

Masterarbeit

**Kommt es durch die Absolvierung des 6-9-monatigen
Programms „»Vorsorge Aktiv«-Lebensstilmedizin“ zu
einer im Ergometertest nachweisbaren Veränderung der
Leistungsfähigkeit?**

eingereicht von

Dr. Rudolf Paumann

zur Erlangung des akademischen Grades

**Master of Science in Angewandter Ernährungsmedizin
(MSc)**

an der

Medizinischen Universität Graz
in Kooperation mit der
FH JOANNEUM Gesellschaft mbH

ausgeführt im Rahmen des Masterlehrgangs
Angewandter Ernährungsmedizin

unter der Anleitung von
Prof. Dr. Hermann TOPLAK, LKH Graz
Prim. Dr. Karl MOYSES, LK Scheibbs

Scheibbs, 12.01.2019

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet habe und die benutzten Quellen wörtlich oder inhaltliche entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Scheibbs, am 12.01.2019

Danksagung

Ich möchte Dank sagen:

Dank an meine Familie, Hermi, Lilly, Christian und Lisa für Eure Geduld!

Dank an mein Lebensstilmedizin-Team im LK Scheibbs für Eure Motivation!

Dank an meine liebe Kollegin, Frau Oberarzt Dr. Rodica Schönbichler, die am 7.12.2018 so plötzlich verstorben ist, für die langjährige Zusammenarbeit!

Dank an meine Freunde von Initiative »Tut gut!« des NÖGUS für Eure Unterstützung!

Dank an meinen Chef, Prim. Dr. Karl Moyses!

Dank an meinen wissenschaftlichen Betreuer, Prof. Dr. Hermann Toplak!

Dank an meine treuen PatientInnen, ohne die es diese Arbeit nicht geben würde!

Dank an alle, die mir irgendwie beigestanden sind, damit diese Arbeit entstehen konnte!

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG	2
DANKSAGUNG	3
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	6
TABELLENVERZEICHNIS	7
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	8
KURZFASSUNG	9
ABSTRACT	10
1 EINLEITUNG	11
1.1 Wissenschaftlicher Hintergrund und Begründung der Studie	11
1.2 Fragestellung und Hypothesen.....	13
1.3 Stand der Wissenschaft	13
1.3.1 Definition und Klassifikation der Adipositas	14
1.3.2 Prävalenz von Übergewicht und Adipositas, Ursachen und Folgeerkrankungen	17
1.3.3 Therapiemöglichkeiten bei Übergewicht/Adipositas im ambulanten Setting	19
2 METHODIK	24
2.1 Studiendesign.....	24
2.2 Ein-/Ausschlusskriterien	24
2.3 Rekrutierung der TeilnehmerInnen	24
2.4 Voruntersuchungen/Parameter	25
2.5 Ethik-Votum.....	26
2.6 Interventionen/Durchführung	26
2.7 Therapieziele	27
2.8 Zeitlicher Ablauf.....	27
2.9 Finanzierung.....	29
3 ERGEBNISSE	30
3.1 TeilnehmerInnen	30
3.1.1 Ausgeschlossene TeilnehmerInnen/Gründe	31
3.1.2 TeilnehmerInnen/Übersicht	33

3.2	Leistungsfähigkeit	35
3.3	Gewicht	39
3.4	Body-Mass-Index.....	40
3.5	Bauchumfang	42
3.6	Muskelmasse	43
3.7	Fettmasse	43
3.8	Medikamente.....	44
4	DISKUSSION UND AUSBLICK	46
4.1	Diskussion	46
4.2	Ausblick, Zukunft	48
5	LITERATURVERZEICHNIS	49
6	ANLAGEN.....	57

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Einflussfaktoren für die Entstehung der Adipositas und Interventionsmöglichkeiten (Swinburn et al. (2011). The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. The Lancet, 378(9793), 804-814)	12
Abbildung 2 Zusammenhang von BMI und Mortalität (Di Angelantonio et al. (2016). Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents. The Lancet, 388(10046), 776-786)	14
Abbildung 3 BMI und cerebrovaskuläre Mortalität (Calle, E. et al. (1999). Body-mass index and mortality in a prospective cohort of US adults. New England Journal of Medicine, 341(15), 1097-1105)	15
Abbildung 4 Bewegungsempfehlungen für Erwachsene (Löllgen, H. et al. (2014). Körperliche Aktivität und Klinik. Cardiovasc, 16(10), 28-30)	21
Abbildung 5 Programmablauf.....	27
Abbildung 6 zeitlicher Ablauf der Masterarbeit.....	28
Abbildung 7 TeilnehmerInnen/AbsolventInnen.....	30
Abbildung 8 Leistungsfähigkeit in Prozent (weiblich/männlich – vor und nach dem Programm)	37
Abbildung 9 Leistungsfähigkeit in Watt (weiblich/männlich – vor und nach dem Programm)	38
Abbildung 10 Leistungsfähigkeit in Watt pro Kilogramm Körpergewicht (weiblich/männlich – vor und nach dem Programm)	39

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 BMI-Kategorien (Wang, Z. J. et al. (2015). Association of body mass index with mortality and cardiovascular events for patients with coronary artery disease: a systematic review and meta-analysis. Heart, heartjnl-2014)	16
Tabelle 2 Definition des metabolischen Syndroms (P. L. (2009). A comprehensive definition for metabolic syndrome. Disease models & mechanisms, 2(5-6), 231-237).....	18
Tabelle 3 TeilnehmerInnen am Programm.....	30
Tabelle 4 AbsolventInnen, nach Geschlecht und Bezirk	31
Tabelle 5 Ausschlussgründe für Teilnahme am Programm (24 TeilnehmerInnen)	32
Tabelle 6 TeilnehmerInnen – Übersicht, gesamt und nach Geschlecht	34
Tabelle 7 Leistungsfähigkeit gesamt, nach Geschlecht und nach Alter	36
Tabelle 8 Gewichtsänderung, Geschlecht, Alter	40
Tabelle 9 Adipositas Klassen I° und II° vor und nach dem Programm.....	41
Tabelle 10 BMI vor und nach dem Programm.....	41
Tabelle 11 Bauchumfang vor und nach dem Programm; nach Geschlecht und Alter.....	42
Tabelle 12 Muskelmasse, gesamt vor und nach dem Programm; nach Geschlecht und Alter.....	43
Tabelle 13 Fettmasse, gesamt vor und nach dem Programm, nach Geschlecht und Alter.....	44
Tabelle 14 Medikamenteneinnahme und Geschlecht	45
Tabelle 15 Medikamente und Änderung von BU, Muskelmasse und Fettmasse .	45

Abkürzungsverzeichnis

BIA	Bio-Impedanz-Analyse
BMI	Body Mass Index
BU	Bauchumfang
EASO	European Association for the Study of Obesity
ESH	European Society of Hypertension
IDF	International Diabetes Federation
LK	Landeskrankenhaus
NCEP-ATP III	National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III
NÖGUS	Niederösterreichischer Gesundheits- und Sozialfonds
ÖDG	Österreichische Diabetes Gesellschaft
T2DM	Diabetes mellitus Typ 2

Kurzfassung

Problem: Übergewicht und Adipositas mit den dazugehörigen Folgeerkrankungen sind in Industrie- und Schwellenländern in den letzten Jahrzehnten ein führendes Problem, das die Gesundheitssysteme vor neue Herausforderungen stellt und den Menschen zunehmend Lebensqualität und Lebenszeit kostet. Personalisierte Therapieansätze wie »Vorsorge Aktiv«-Lebensstilmedizin im Landesklinikum Scheibbs stellen sich dieser Herausforderung.

Methodik: Die Evaluierung des Programms erfolgte anhand einer monozentrischen, retrospektiven Datenanalyse. Während eines Zeitraumes von sechs bis neun Monaten erhielten 54 Personen (w 38 und m 16) mit einem Alter von 57 Jahren, einem BMI von 32,8kg/m² und einem BU von 110cm ein Programm mit drei Modulen (medizinischer Ernährungstherapie, psychologischen Interventionen zur Änderung des Verhaltens und medizinischer Trainingstherapie). Die statistische Signifikanz wurde mit $p < 0,05$ definiert.

Ergebnisse: Die AbsolventInnen des Programms steigerten im Beobachtungszeitraum ihre in der Ergometrie ermittelte Leistungsfähigkeit um 13,1% von 93,7 auf 106,8%. Der Gewichtsverlauf zeigte eine signifikante Abnahme von 6,4kg im Laufe des Programms, der korrespondierende BMI sank um 2,3kg/m² und der Bauchumfang um 7,5cm. Die Fettmasse verringerte sich um 4,8kg, die Muskelmasse um 0,7kg.

Diskussion und Ausblick: Mit dem Programm »Vorsorge Aktiv«-Lebensstilmedizin steht ein sehr effektives Mittel zur Verfügung, um PatientInnen mit Übergewicht bzw. Adipositas und deren Folgeerkrankungen zu einer Änderung des Lebensstils zu helfen. Die Studie zeigt eine signifikant verbesserte Leistungsfähigkeit und belegt Reduktionen in Gewicht, Bauchumfang sowie Fettmasse während des Programmes. Langfristige Effekt im Sinne des „weight maintenance“ und die Auswirkungen auf die Lebensqualität sollten in zukünftigen Untersuchungen überprüft werden.

Abstract

Background: Overweight and obesity with associated complications have been a major challenge in developed and emerging economies over the past decades, posing new challenges to healthcare systems and decreasing the quality of life and the human life span. Personalized therapies such as »Vorsorge Aktiv«-Lebensstilmedizin, at the regional hospital Scheibbs, face this challenge.

Design: The evaluation of the program was based on a monocentric, retrospective data analysis. Over a period of six to nine months, 54 persons (f 38 and m 16), aged 57 years, BMI 32.8kg/m² and BU 110cm, received a three-module program (medical nutrition therapy, psychological behavior modification interventions and medical training therapy).

Results: Graduates of the program increased their ergometric performance by 13.1% from 93.7% to 106.8% during the observation period. The weight history showed a significant decrease of 6.4kg over the course of the program, the corresponding BMI decreased by 2.3kg / m² and the abdominal circumference by 7.5cm. The fat mass decreased by 4,8kg, the muscle mass by 0,7kg. Statistical significance was defined as $p < 0,05$.

Discussion and Future: The preventive active lifestyle program »Vorsorge Aktiv«-Lifestyle medicine provides very effective means of helping patients with overweight or obesity and related diseases in order to change their lifestyle. The study shows a significant improvement of the patients' performance and loss of weight, waist circumference and fat mass over the course of the program. Long-term effects in the sense of weight maintenance and the effects on quality of life should be reviewed in future investigations.

1 Einleitung

1.1 Wissenschaftlicher Hintergrund und Begründung der Studie

In den letzten Jahrzehnten fällt in den Industrie- und Schwellenländern wie USA, Großbritannien, Australien, Chile, Brasilien und Japan eine ständige Zunahme der Prävalenz der Adipositas von etwa 5-15% in den 70er Jahren auf 15-35% 2010 auf (1). Die Ursachen dieses Trends sind multifaktoriell zu sehen und können auf zunehmend sitzende Tätigkeiten, Abnahme der körperlichen Aktivitäten im Arbeitsleben und Änderungen im Essverhalten zurückgeführt werden (2). Parallel zum Anstieg der Adipositasrate steigt das Auftreten des T2DM weltweit (3) mit den entsprechenden Folgeerkrankungen, die zur häufigsten Todesursache, nämlich dem kardiovaskulären Tod, führen (4,5). Die sogenannten Wohlstandserkrankungen führen zu einer Steigerung der Morbidität und Mortalität und beeinträchtigen die Lebensqualität nachhaltig (6). Wohlstandserkrankungen werden oft mit Volkskrankheiten gleichgesetzt und beschreiben Krankheiten, die die BürgerInnen eines Landes mit großer Wahrscheinlichkeit betreffen und somit ein ernstes gesundheitspolitisches Risiko darstellen (7). Weltweit sind derzeit 1,5 Milliarden Menschen übergewichtig (8).

Die ursächlichen Risikofaktoren für die Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen sind - abgesehen von Alter, Geschlecht und Genen - vermeidbar und durch entsprechenden Lebensstil und positives Gesundheitsverhalten beeinflussbar (9). Verschiedenste multimodale Programme zur Lebensstilmodifikation werden angeboten und gelten laut S2-Leitlinie als Standardtherapie (10).

Personalisierte Therapieansätze finden in Lebensstilprogrammen als Primär- (11) oder Sekundär/Tertiärpräventionen ihren Niederschlag. Das Zusammenspiel zwischen TherapeutenInnen und Gesundheitspolitik beeinflusst die Erfolge in der Bekämpfung der Risikofaktoren für Wohlstandserkrankungen maßgeblich (1). In Abbildung 1 wird das nach Swinburn et al. aus der Lancet Veröffentlichung 2011 dargestellt.

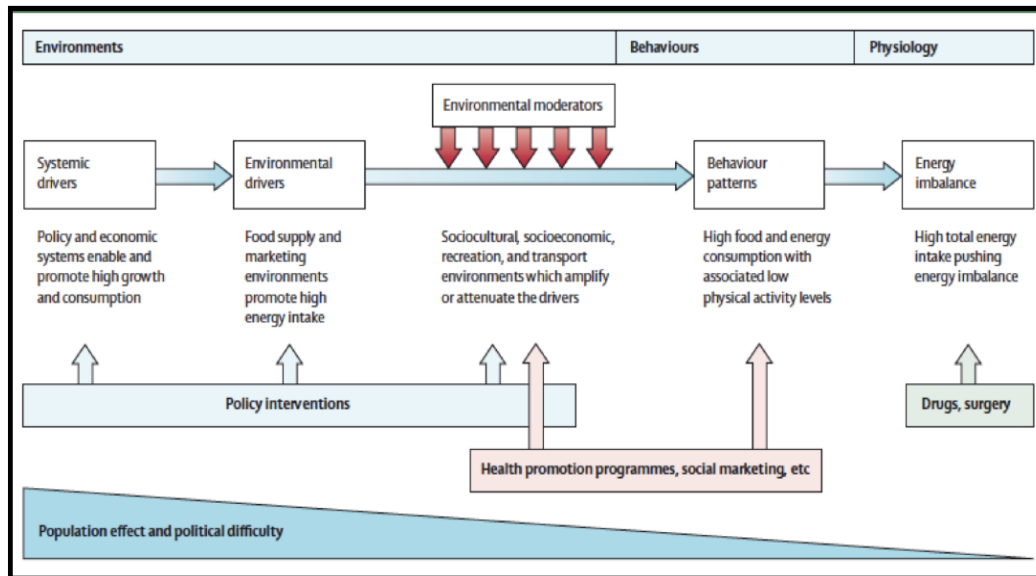


Abbildung 1 Einflussfaktoren für die Entstehung der Adipositas und Interventionsmöglichkeiten (Swinburn et al. (2011). The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. The Lancet, 378(9793), 804-814)

Im Landeskrankenhaus Scheibbs wird seit 2007 ein Programm zur Lebensstiländerung angeboten. Seit Herbst 2012 kann durch die Kooperation mit der Initiative »Tut gut!« des NÖGUS dieses Programm als 3-modulares Interventionsprogramm »Vorsorge Aktiv«-Lebensstilmedizin durchgeführt werden.

In der vorliegenden Masterarbeit soll die Auswirkung des 6-9-monatigen Programmes »Vorsorge Aktiv«-Lebensstilmedizin auf die in der Ergometrie ermittelte Leistungsfähigkeit der TeilnehmerInnen untersucht werden. Zudem werden signifikante Änderungen anthropometrischer Daten dargestellt. Die Auswirkungen des Programms auf sportmotorische Veränderungen wie Ausdauer-, Gleichgewichts-, und Kraftleistungsfähigkeit wurden schon früher untersucht (12).

1.2 Fragestellung und Hypothesen

In der vorliegenden Arbeit wird die wissenschaftliche Forschungsfrage beantwortet, ob sich die in der Ergometrie erhobene Leistungsfähigkeit übergewichtiger bzw. adipöser PatientenInnen/ProbandInnen durch die Absolvierung des 6-9monatigen Programms »Vorsorge Aktiv«Lebensstilmedizin im LK Scheibbs ändert?

HYPOTHESE 1 – Veränderungshypothese Leistungsfähigkeit

Nullhypothese H0: Durch die Absolvierung des 6-9monatigen Programms »Vorsorge Aktiv«Lebensstilmedizin lässt sich im Ergometertest keine signifikante Leistungsänderung nachweisen.

ALTERNATIVHYPOTHESE H1: Durch die Absolvierung des 6-9monatigen Programms »Vorsorge Aktiv«Lebensstilmedizin lässt sich im Ergometertest eine signifikante Leistungsänderung nachweisen.

1.3 Stand der Wissenschaft

Übergewicht und Adipositas sind sowohl bei Erwachsenen als auch bei Kindern und Jugendlichen mitverantwortlich für die enorme Zunahme von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Stoffwechselerkrankungen und auch Malignomen sowie degenerativen Gelenkerkrankungen, die mit Verlust von Lebensqualität und Lebensjahren einhergehen (13). Gerne wird in diesem Zusammenhang der Begriff „Healthy Life Years“ verwendet, die in Österreich im internationalen Vergleich relativ niedrig liegen (14). In den folgenden Kapiteln werden die Begriffe Übergewicht, Adipositas und metabolisches Syndrom definiert und es wird auf konservative, nicht-medikamentöse Therapiemöglichkeiten eingegangen. Im Anschluss daran wird das Programm »Vorsorge Aktiv«-Lebensstilmedizin vorgestellt.

1.3.1 Definition und Klassifikation der Adipositas

Adipositas ist laut Definition eine pathologisch vermehrte Fettmasse, die mit einem erhöhten Gesundheitsrisiko assoziiert ist (15). Der Body-Mass-Index dient der Klassifikation der Adipositas. Es besteht sowohl eine „U-Shape“-Relation zwischen Body-Mass- Index und Mortalität (16), als auch zwischen Body-Mass-Index und verschiedenen, vor allem cerebrovaskulären Erkrankungen (17, 18,19), wie in Abbildung 2 und in Abbildung 3 zu sehen ist.

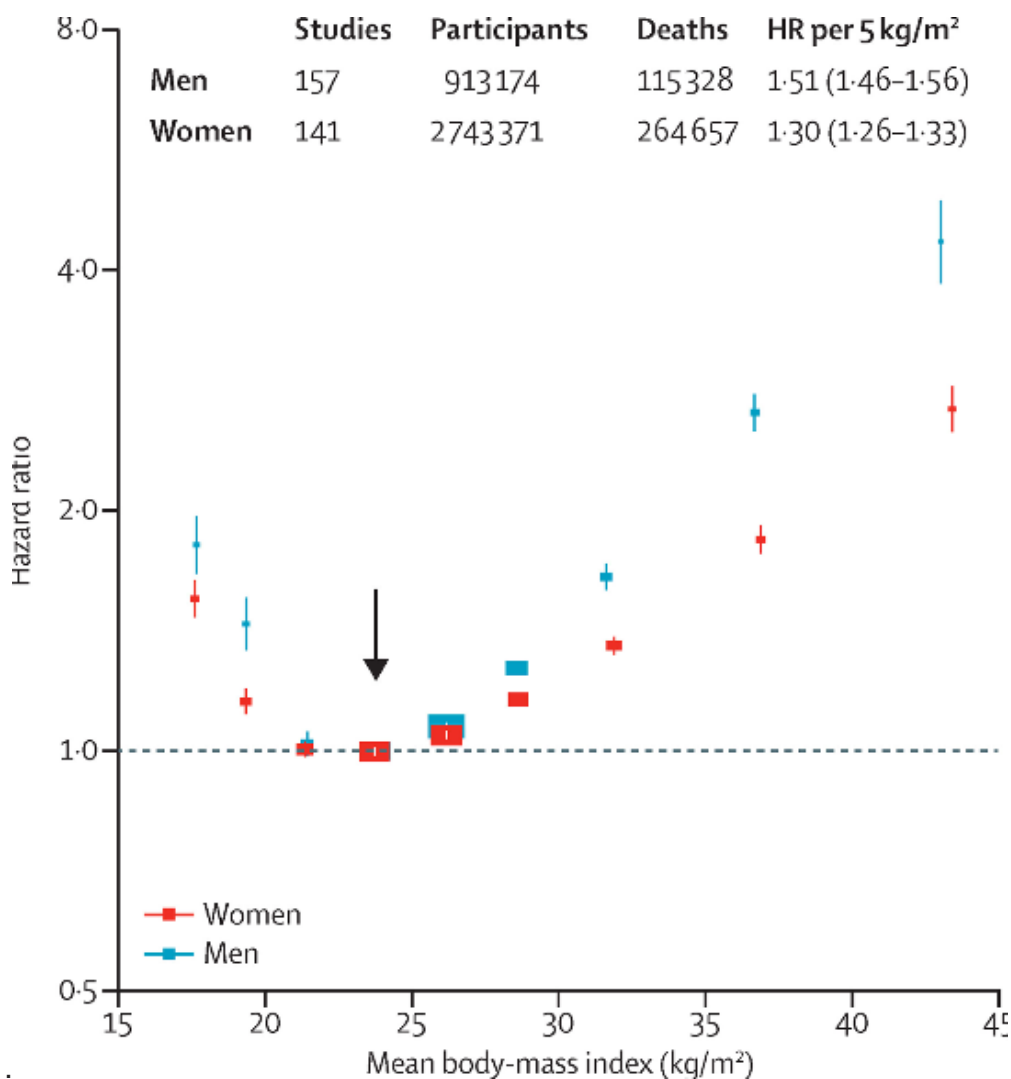


Abbildung 2 Zusammenhang von BMI und Mortalität (Di Angelantonio et al. (2016). Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents. The Lancet, 388(10046), 776-786)

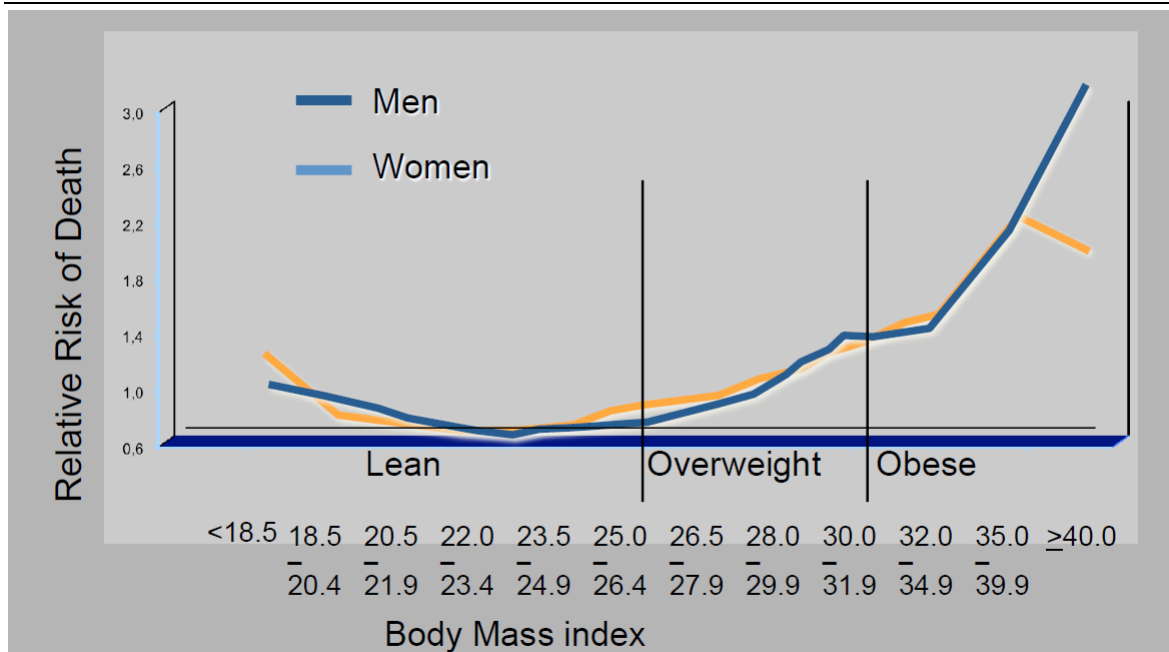


Abbildung 3 BMI und cerebrovaskuläre Mortalität (Calle, E. et al. (1999). Body-mass index and mortality in a prospective cohort of US adults. *New England Journal of Medicine*, 341(15), 1097-1105)

Der vermehrte Körperfettanteil bedingt ein erhöhtes metabolisches und kardiovaskuläres Gesundheitsrisiko (9).

Adipositas wird in der aktuellen S3-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Adipositas als Krankheit bezeichnet, welche lange Zeit kontrovers diskutiert wurde (20). Ein Großteil der adipösen Personen erfüllt Kriterien, die für eine Abhängigkeit sprechen wie zum Beispiel übermäßiges Essen trotz Wissen um gesundheitliche Gefährdung, wiederholte Versuche der Reduktion der Essensmenge und Toleranzsteigerung im Laufe der Zeit (21).

Die Klassifikation des Unter-, Normal-, und des Übergewichts sowie der Adipositas nach dem Body-Mass-Index wird allgemein verwendet und korreliert mit dem Risiko für Folgeerkrankungen. In Tabelle 1 sind die BMI-Kategorien nach Wang et al. (17) abgebildet.

Kategorie	BMI (kg/m ²)	Risiko: Folgeerkrankungen
Untergewicht	<18,5	Niedrig
Normalgewicht	18,5-24,9	Niedrig
Übergewicht	25-29,9	Gering erhöht
Adipositas Grad I	30-34,9	Erhöht
Adipositas Grad II	35-39,9	Hoch
Adipositas Grad III	≥40	Sehr hoch

Tabelle 1 BMI-Kategorien (Wang, Z. J. et al. (2015). Association of body mass index with mortality and cardiovascular events for patients with coronary artery disease: a systematic review and meta-analysis. Heart, heartjnl-2014)

Für Senioren gibt es adaptierte Body-Mass-Index-Tabellen mit etwas geänderten Richtwerten, da laut Meta-Analysen bei älteren Menschen das niedrigste Mortalitätsrisiko bei BMI-Werten zwischen 25 und 30kg/m² liegt. Bei BMI-Werten >30kg/m² ist allerdings mit negativen gesundheitlichen Folgen zu rechnen (22).

Um das kardiovaskuläre und metabolische Risiko von PatientInnen besser einschätzen zu können, sollten neben der BMI-Berechnung zusätzlich Bioimpedanzanalysen (BIA-Messungen) bzw. Bauchumfangmessungen durchgeführt werden. Das viszerale Bauchfett korreliert im Gegensatz zum subcutanen Fettgewebe mit den kardiovaskulären Erkrankungen und deren Komplikationen (23). In einer rezenten Publikation von Hebebrand et al. wurde wegen der stets steigenden Gewichtsentwicklung weltweit die Klassifikation der Adipositas bis zu Grad VI erneuert (24).

1.3.2 Prävalenz von Übergewicht und Adipositas, Ursachen und Folgeerkrankungen

Laut dem Österreichischen Ernährungsbericht 2017 sind 41% der Erwachsenen übergewichtig oder adipös. Geschlechtsspezifische Unterschiede sind in Bezug auf Adipositas in jüngeren Jahren gering, bei den über 51-Jährigen sind deutlich mehr Männer als Frauen übergewichtig bzw. adipös (25).

Weltweit hat sich die Zahl der Adipösen seit 1975 nahezu verdreifacht. Im Jahr 2016 waren weltweit 1,9 Milliarden Erwachsene übergewichtig, nahezu 650 Millionen adipös. Das Problem besteht in fast allen Ländern der Welt (26).

Die Ursachen für die massive Zunahme von Übergewicht und Adipositas sind mannigfaltig. Das Grundproblem ist eine positive Energiebilanz, die aus einer zu hohen Energieaufnahme aus der Nahrungszufuhr und einem zu geringen Verbrauch durch körperliche Aktivität entsteht. Neben den genetischen Voraussetzungen werden eine Unzahl von anderen Faktoren wie Veränderungen der Umwelt, der veränderten Nahrungsmittelaufnahme seit der industriellen Revolution vor 150 Jahren, das Bewegungsverhalten, sozioökonomische Einflüsse oder kulturelle Unterschiede genannt. Die Diskussionen über zu hohe Fettzufuhr oder der ständig steigende Zuckerkonsum seit den 70er Jahren halten noch immer an (8).

Die Folgeerkrankungen der Adipositas mit der Beeinträchtigung multipler Organsysteme weisen darauf hin, dass Adipositas eine Systemerkrankung ist (15).

Das metabolische Syndrom zeigt eine Kombination aus Risikofaktoren und betrifft Menschen, die ein höheres Risiko haben, metabolische Folgeerkrankungen zu entwickeln. Alle bekannten Definitionen beziehen sich auf das Vorliegen eines erhöhten Bauchumfanges, die Insulinresistenz, pathologisch veränderte Fettstoffwechselfparameter bzw. auf erhöhte Blutzucker- oder Blutdruckwerte (27). In Tabelle 2 werden die verschiedenen Definitionen nach NCEP-ATP-III (2004) und nach IDF (2005) dargestellt. Zur Bestimmung des kardiovaskulären Risikos wird meist die NCEP-ATP III Definition verwendet, da sie die höheren Grenzwerte des Bauchumfanges verwendet und daher eine bessere Risikoabschätzung erlaubt. Die IDF-Definition zeichnet sich eher bei der Verwendung als

pathophysiologisches Konzept aus, da dem „Beginn“ beim Übergewicht mit (noch) geringerem Bauchumfang Rechnung getragen wird (28).

Adipöse PatientInnen mit metabolischem Syndrom erleiden 2x so häufig kardiovaskuläre Erkrankungen und 5x so häufig einen T2DM im Vergleich zu Adipösen ohne metabolischem Syndrom (29).

NCEP-ATP-III (2004)	IDF (2005)
<ul style="list-style-type: none"> • <i>mindestens drei der folgenden fünf Kriterien:</i> - Abdominelle Fettverteilung, bestimmt durch einen Taillenumfang von über 102 cm bei Männern oder über 88 cm bei Frauen - Serumtriglyzeride von über 150 mg/dL - Zu niedriges HDL-Cholesterin (Männer: weniger als 40 mg/dl; Frauen: weniger als 50 mg/dl) - Bluthochdruck (135/85 mmHg oder mehr) bzw. eine bereits behandelte Hypertonie - Nüchternblutzucker von über 110 mg/dL (oder Vorliegen von Diabetes Typ 2) 	<ul style="list-style-type: none"> - Abdominelle Fettverteilung, bestimmt durch einen Taillenumfang von über 94 cm bei Männern oder über 80 cm bei Frauen • <i>und mindestens 2 weitere der folgenden Kriterien:</i> - Serumtriglyzeride von über 150 mg/dL - Zu niedriges HDL-Cholesterin (Männer: weniger als 40 mg/dl; Frauen: weniger als 50 mg/dl) bzw. eine bereits eingeleitete - Therapie zur Anhebung des HDL Cholesterins - Bluthochdruck (135/85 mmHg oder mehr) bzw. eine bereits behandelte Hypertonie - Nüchternblutzucker von über 100 mg/dL (oder Vorliegen von Diabetes Typ 2)

Tabelle 2 Definition des metabolischen Syndroms (P. L. (2009). A comprehensive definition for metabolic syndrome. Disease models & mechanisms, 2(5-6), 231-237)

Metabolisches Syndrom und Adipositas werden oft synonym verwendet. 75% aller Patienten mit einem BMI >35kg/m² haben ein metabolisches Syndrom, 25% nicht (30).

Adipöse PatientInnen haben ein erhöhtes Risiko, einen Typ2-Diabetes zu entwickeln. Laut WHO liegt die Prävalenzrate für T2DM bei Erwachsenen bei 9% der Bevölkerung (31). Meist sind Stoffwechselstörungen mit typischen Veränderungen wie erhöhte Triglyceride im Serum, erniedrigtes HDL-Cholesterin und erhöhtes LDL-Cholesterin vergesellschaftet (32). Die häufig auftretenden kardiovaskulären Komplikationen sind auf die bestehende endotheliale Dysfunktion, die sogenannte „silent inflammation“ und die Dyslipidämie zurückzuführen (33).

Schon länger bekannt ist das vermehrte Auftreten des Schlafapnoesyndroms bei adipösen Menschen (34). Auch zwischen Adipositas und Arthrosen besteht ein deutlicher Zusammenhang, was oft auch die erforderlichen Therapien behindern kann (35). Nicht zu vergessen sind die Kombinationen von Adipositas und Tumorerkrankungen (36) sowie psychischen Problemen wie Depressionen oder Angststörungen (37).

1.3.3 Therapiemöglichkeiten bei Übergewicht/Adipositas im ambulanten Setting

Bei der Therapie der Adipositas muss zwischen Prävention mit public-health-Ansatz (38) und Therapie der einzelnen Patienten unterschieden werden, welche sich in konservativ und chirurgisch einteilen lässt. Bei der konservativen Therapie finden sich zwei Phasen mit der initialen Gewichtsreduktion und der langfristigen Gewichtsstabilisierung („weight maintenance“) - dazu liegen Empfehlungen verschiedener Gesellschaften (39, 40) vor. Dieses Thema wird auch in den Leitlinien der ÖDG von 2016 behandelt (41).

Die Adipositastherapie ist typischerweise durch die Zusammenarbeit mehrerer Berufsgruppen gekennzeichnet. ÄrztInnen, DiätologInnen, PhysiotherapeutInnen bzw. SportwissenschaftlerInnen und PsychologInnen betreuen in der Regel über längere Zeit PatientInnen, die motiviert sind, ihren Lebensstil und ihr Verhalten zu ändern, um präventiv oder therapeutisch Adipositas und Folgeerkrankungen zu verhindern oder zu behandeln. Entsprechende Therapieprogramme beginnen mit der medizinischen Eingangsuntersuchung und werden mit strukturierten Gruppenschulungen und bei Notwendigkeit Einzelschulungen bezüglich Ernährung und Motivation fortgesetzt. Der Bewegungsteil wird nach den Richtlinien der medizinischen Trainingstherapie durchgeführt. Die Kombination aus Ernährungs-, Bewegungs- und Verhaltenstherapie wird Basisprogramm genannt und die effektive Wirkung kann durch Studien gut belegt werden, wobei die Dauer der Programme zwischen 6 und 12 Monaten liegt (42).

1.3.3.1 Programmbeschreibung »Vorsorge Aktiv«Lebensstilmedizin

Seit 2007 wird im LK Scheibbs ein ambulantes Therapieprogramm in erster Linie zur Therapie, aber auch zur Prävention, von Adipositas und Wohlstandserkrankungen angeboten. Anfangs wurden folgende Projekte mit den Schwerpunkten Ernährungsmedizin und medizinischer Trainingstherapie durchgeführt:

„Gesundheitsförderung bei Diabetes mellitus durch zielgerichtete Bewegung“ (9/2007 bis 10/2009)

„Diabetes in Bewegung“ (1/2010 bis 6/2010),

„Projekt GEHE (Gesundes Herz)“ (2010 bis 2012) (43).

Seit Herbst 2012 kann durch die Zusammenarbeit mit »Vorsorge Aktiv« des NÖGUS, ein Programm mit drei Modulen (Ernährungs-, Verhalten- und Bewegungsteil) angeboten werden.

Die TeilnehmerInnen am Programm werden überwiegend über die Diabetesambulanz und den stationären PatientenInnen aus der Internen Abteilung des LK Scheibbs rekrutiert. Zuweisungen über Hausärzte sind prinzipiell möglich. Pro Jahr können sechs Gruppen zu je 8-10 Teilnehmer mit Beginn im Jänner, April bzw. September starten. Vor zwei Jahren wurde die ärztliche Untersuchung um Echokardiographie und Ergometrie erweitert.

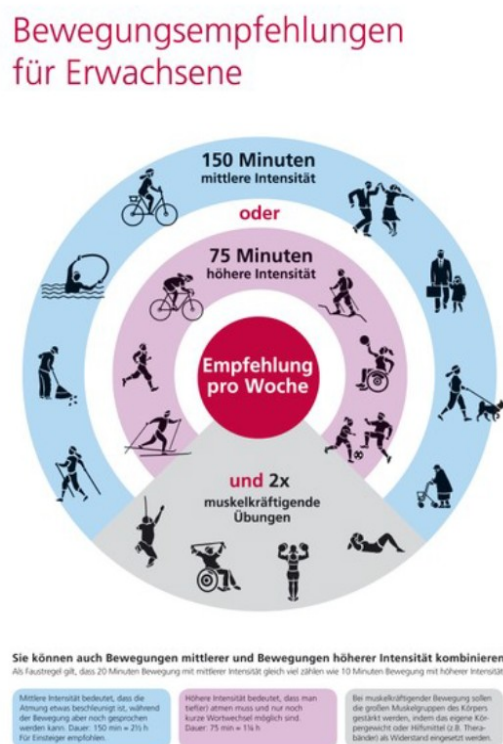
1.3.3.2 Medizinische Ernährungstherapie

Die Ernährungstherapie muss auf die/den individuellen PatientIn ausgerichtet sein und die persönlichen Lebensumstände sowie die möglichen Ressourcen berücksichtigen. Ethnische und religiöse Bedürfnisse dürfen nicht vergessen werden. Gemeinsame und realistische Ziele sollen vereinbart werden (39, 44). Im Programm »Vorsorge Aktiv«Lebensstilmedizin werden die PatientInnen zu einem Aufnahmegespräch mit den DiätologInnen eingeladen. Dabei wird eine individuelle Ernährungsanamnese durchgeführt und persönliche Ziele bezüglich Ernährungsverhalten, Essgewohnheiten und Gewichtsverlauf festgelegt. Eine BIA-Messung dient als Ausgangspunkt zur Verlaufskontrolle bei Gewicht, Bauchumfang, BMI, Fett- und Muskelmasse. In weiterer Folge finden Gruppenschulungen zu den Themen: „Richtig Essen – Ernährungsstress

vergessen“, „Kohlenhydrate – Dickmacher oder Fitmacher?“, „Flüssigkeit – nicht überflüssig“, „Fett – was ist wichtig, was ist richtig?“ sowie „Fett- und Zuckerfallen auf der Spur!“ statt. Zwischendurch besteht die Möglichkeit der individuellen Einzelberatung und in Abständen wird die BIA-Messung wiederholt. Weitere BIA-Messungen werden nach Beendigung des gesamten Programms in 6-monatlichen Abständen angeboten.

1.3.3.3 Medizinische Trainingstherapie

Die Bedeutung und Evidenz der körperlichen Aktivität zur Prävention und Therapie von Erkrankungen ist bekannt (45). Schon in den 80er Jahren fanden sich entsprechende Studien mit Empfehlungen, die auch heute noch aktuell sind (46). Allgemeine Empfehlungen für das Ausmaß der körperlichen Aktivität liegen als evidenzbasierte Leitlinien vor, wobei internationale (47, 48) und nationale Richtlinien vorhanden sind (49). Abbildung 4 zeigt die Empfehlung des Fonds Gesundes Österreich für die Erwachsenen. Als Alternative wird gerne auch empfohlen 10000 Schritte täglich zu absolvieren (50).



Fonds
gesundes
Österreich

Abbildung 4 Bewegungsempfehlungen für Erwachsene (Löllgen, H. et al. (2014). Körperliche Aktivität und Klinik. *Cardiovasc*, 16(10), 28-30)

Die Durchführung des Trainings im Programm »Vorsorge Aktiv«-Lebensstilmedizin erfolgt im Sinne der medizinischen Trainingstherapie. Schwerpunkte werden auf die Bereiche Ausdauer, Kraft und Koordination gelegt. Das Ausdauertraining wird trainingspulsgesteuert überwacht (50). Um eine langfristige Gewichtsstabilisierung zu erreichen, spielt die regelmäßige Bewegung eine wichtige Rolle (51).

1.3.3.4 Psychische/Mentale Gesundheit

Die dritte Säule in lebensstilmodifizierenden Programmen stellt die psychologische Intervention dar, wobei es vorrangig um die Änderung von Gewohnheiten des Verhaltens geht. Verhaltensmuster, die zur Adipositas und deren Aufrechterhaltung führen, müssen aufgezeigt werden und anschließend nach Wegen der Veränderung gesucht werden. Die Interventionen müssen an die aktuelle Situation der TeilnehmerInnen angepasst werden, die Aufgaben der Nahrungsmittelaufnahme, das soziale Umfeld, die persönliche Vorgeschichte, die individuellen Ziele und die Motivation sollen immer wieder thematisiert werden (1).

Im Programm »Vorsorge Aktiv«-Lebensstilmedizin wird von psychologischer Seite her großer Wert auf die Motivation gelegt. Verschiedene Modelle zur Veränderung des Gesundheitsverhaltens fließen in die Beratungen ein wie z.Bsp. das Health-Belief-Modell (52), das Konzept der Salutogenese (53) oder das Determinanten Modell für Gesundheit, wie es auch der Fonds Gesundes Österreich in Anlehnung an Dalhlegren & Whitehead zeigt (54). Aktive Mitarbeit wird auch mittels Hausübungen eingefordert, autogenes Training zur Entschleunigung eingesetzt.

Anhang A zeigt das interdisziplinäre Betreuungsteam des LK Scheibbs.

In Anhang B und C wird der Erstinformationsfolder für die TeilnehmerInnen am Programm »Vorsorge Aktiv« Lebensstilmedizin im LK Scheibbs vorgestellt.

1.3.3.5 Angebote und Wirksamkeit von Gewichtsreduktionsprogrammen

In Österreich gibt es eine Unzahl von Möglichkeiten, an Programmen zur Gewichtsreduktion teilzunehmen. Eine einheitliche, überschaubare Struktur besteht allerdings zur Zeit nicht. Die angebotenen Programme ermöglichen Zugänge zu ernährungsmedizinischen, trainingstherapeutischen und psychologischen Interventionen. Sie werden in Einzel-, meist aber in

Gruppenschulungen oder auch in Kombination im Sinne der Lebensstilmodifikation angeboten (55).

Laws et al. untersuchten 2013 die Gründe für die Teilnahme an einem Programm für Lebensstiländerung. Arbeitslosigkeit, wahrgenommene psychische Stressoren, die Empfehlung durch den Hausarzt und eine hohe Flexibilität im Therapieangebot erhöhten dabei die Wahrscheinlichkeit daran teilzunehmen. Weite Wege zu den Therapieangeboten erschweren die Teilnahme (56). Wichtig ist bei Angeboten zur Lebensstiländerung, die richtigen Zielgruppen zur Teilnahme zu motivieren und anschließend die Effektivität des Programmes zu reflektieren.

Die Schwierigkeit, verschiedene Programme in ihrer Effektivität zu vergleichen, erfordert Parameter, die Erfolge beschreiben können. Laut der Interdisziplinären Leitlinie der Qualität S3 zur „Prävention und Therapie der Adipositas“ 2014 werden verschiedene Therapieziele empfohlen: die langfristige Senkung des Körpergewichts verbunden mit einer Verbesserung Adipositas-assoziiierter Risikofaktoren bzw. Krankheiten, die Verminderung des Risikos für vorzeitige Sterblichkeit, Arbeitsunfähigkeit und vorzeitiger Berentung sowie die Steigerung der Lebensqualität. Die Ziele der Therapie sollten realistisch sein und den individuellen Möglichkeiten angepasst werden. Bezüglich der Gewichtsabnahme sollten in sechs bis zwölf Monaten bei einem Ausgangs-BMI von 25-35kg/m² mindestens 5% des Ausgangsgewichtes und bei mehr als 35kg/m² BMI mindestens 10% abgenommen werden. Da die Adipositas als eine chronische Erkrankung mit sehr hoher Rezidivquote einzustufen ist, sollten Maßnahmen zu einer langfristigen Gewichtsstabilisierung empfohlen werden (1).

2 Methodik

2.1 Studiendesign

Bei der Arbeit handelt es sich um eine monozentrische, retrospektive Datenerhebung für den Zeitraum April 2016 bis April 2018.

Die Datenanalyse erfolgt mittels SPSS 24.

Die Anzahl der ProbandInnen ergibt sich aus der Teilnehmerzahl im Untersuchungszeitraum.

2.2 Ein-/Ausschlusskriterien

Als allgemeine Einschlusskriterien galten für das Programm »Vorsorge Aktiv«Lebensstilmedizin ein BMI $\geq 25\text{kg/m}^2$, das Alter ab 18 Jahren und die Zugehörigkeit zum Bundesland Niederösterreich.

Die Ausschlusskriterien waren ein BMI $< 25\text{kg/m}^2$, ein Alter unter 18 Jahren, Nicht-NiederösterreicherInnen sowie für die Auswertung im Rahmen der Masterarbeit Personen mit akuten Erkrankungen während des Programms, die ein Training nicht zulassen, Abbrüche des Programms seitens der TeilnehmerInnen, eine nicht auswertbare Ergometrie bzw. die Nichterfüllung einer zumindest 60%igen Teilnahme an den drei Modulen Ernährung, Training und Motivation.

2.3 Rekrutierung der TeilnehmerInnen

Die Teilnahme am Programm wurde den PatientInnen in erster Linie über die Diabetesambulanz bzw. die Stationen der Internen Abteilung des LK Scheibbs empfohlen. Anmeldungen über zuweisende Praktische ÄrztInnen bzw. niedergelassene InternistInnen oder auf persönlichen Wunsch sind ebenfalls möglich.

Maximal sechs Gruppen à 8-10 Teilnehmer pro Jahr konnten teilnehmen.

Alle Einzel- und Gruppenschulungen fanden im Zentrum für Lebensstilmedizin am Landeskrankenhaus Scheibbs statt.

2.4 Voruntersuchungen/Parameter

Die TeilnehmerInnen erhielten am Beginn des Programms im Rahmen der internistischen Erstuntersuchung eine Echokardiographie und eine Ergometrie, welche nach Absolvierung des Programms wiederholt wurde.

Die Ergometrie wurde in Anlehnung an die Leitlinien der Österreichischen Kardiologischen Gesellschaft (ÖKG) durchgeführt (57). Der Belastungstest wurde als Fahrradergometrie auf einem Gerät der Firma AMEDTEC ECGproV.: 4.60.001 mit einer Gewichtszulassung bis 200kg absolviert. Die Indikation für die Durchführung der Ergometrie bestand vorrangig in der Beurteilung der körperlichen Leistungsfähigkeit und zur Ermittlung des individuellen Trainingspulsbereiches, um das Training effektiv steuern zu können.

Aus den Daten der Ergometrie konnte anhand der maximalen Leistungsfähigkeit die individuelle Leistungsfähigkeit in Prozent des Referenzwertes errechnet werden. Die Empfehlungen der ÖKG beinhalteten geschlechtsspezifische Formeln, mit denen aus Körperoberfläche (KO) und Alter in Jahren (A) sowie abhängig vom Geschlecht die Referenzwerte für die W_{max} (maximale Watt) ermittelt werden können. Prinzipiell sind 100% Leistungsfähigkeit für alle Menschen, ohne Einfluss von Alter, Größe oder Geschlecht, als normal einzustufen (90-110%). Eine Leistung unter 90% bedeutet eine verringerte Leistung, ist allerdings nicht automatisch als krank einzustufen. Eine herabgesetzte Leistung kann die Folge eines inadäquaten Bewegungsumfanges über Jahre sein (58).

Als Belastungsprotokoll kam das 2-Minuten-WHO-Protokoll zum Einsatz. Die Ergometrien zu Beginn und nach Abschluss des Programms wurden vom gleichen Untersucher durchgeführt. Neben den allgemeinen Abbruchkriterien wurde auch ein Unterschreiten der Tretfrequenz von 50 Umdrehungen als Abbruch gewertet.

Während des Trainings wurden alle TeilnehmerInnen mit Polar-Pulsuhren versorgt, um entsprechend den ermittelten Trainingsherzfrequenzen im persönlichen Trainingszielbereich zu bleiben.

Zusätzlich werden zu Beginn, während und am Ende des Programms Gewicht, Bauchumfang und BIA (Bio-Impedanz-Analyse) – Messungen durchgeführt. Es stand ein Gerät der Firma Aengus Deutschland „BIACORPUS RX 4000“ zur Verfügung. Bei der Bio-Impedanz-Analyse werden Körperwiderstände aufgrund

der unterschiedlichen elektrischen Leitfähigkeit von Gewebe- und Zellarten gemessen und der Anteil an Muskelmasse, Körperfett und Wasser im Körper analysiert (59).

Folgende Parameter wurden ausgewertet: Leistung in Prozent, Leistung in Watt und in Watt pro kg Körpergewicht, Gewicht, BMI, Bauchumfang. Zusätzliche Gruppen werden unterteilt in Geschlechtszugehörigkeit, Altersgruppen > bzw. ≤ 65 Jahre oder Einnahme von Medikamenten (kardiale Medikationen bzw. Antidiabetika).

2.5 Ethik-Votum

Am 8.6.2018 wurde von der Ethikkommission für das Land Niederösterreich am Sitz des Amtes der NÖ Landesregierung ein positives Votum abgegeben.

Die EK-Nummer lautet: GS4-EK-4/530-2018.

Im Rahmen der vorliegenden Masterarbeit wurden keine neuen Medikamente oder Therapieverfahren eingesetzt. Es handelt sich um eine reine retrospektive Datenanalyse, sodass das Arzneimittelgesetz (AMG) oder das Medizinproduktegesetz (MPG) keine Anwendung finden und auch keine Patientenversicherung notwendig war. Es fanden nur allgemein anerkannte Untersuchungsmethoden bzw. Diagnoseverfahren Anwendung. Die PatientInnen Daten wurden bei der Auswertung anonymisiert und die Datenschutzbestimmung in der aktuellen Fassung eingehalten. Die Kriterien der Deklaration von Helsinki wurden beachtet und nach dem ICH-Good Clinical Practice vorgegangen.

2.6 Interventionen/Durchführung

Die durchgeführten Interventionen wurden bereits im Teil 2.3.3.1 bis 2.3.3.4 beschrieben: ernährungsmedizinische Interventionen, medizinische Trainingstherapie und das Modul Motivation/Psychologie.

In Abbildung 5 wird der organisatorische Ablauf des Programms kurz zusammengefasst.

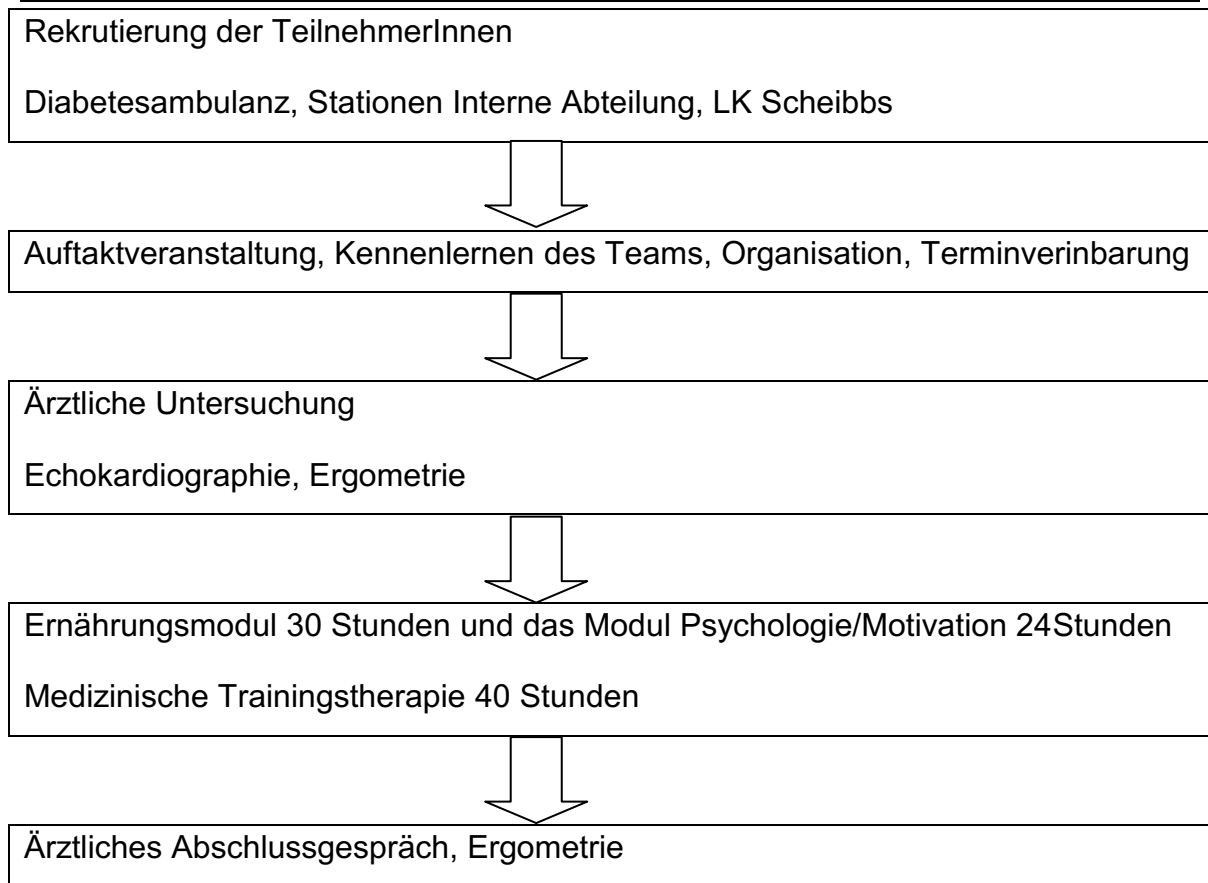


Abbildung 5 Programmablauf

Die Programmmodule wurden als Vormittagsblöcke oder als Nachmittagsblöcke angeboten. Abendblöcke waren aus organisatorischen Gründen nicht möglich.

2.7 Therapieziele

Als Therapieziele galten die Verbesserung der Leistungsfähigkeit, eine Gewichtsreduktion von 5 bis 10% (je nach Ausgangs BMI), eine Reduktion des Bauchumfanges und eine Abnahme der Fettmasse.

2.8 Zeitlicher Ablauf

Die zur Auswertung der Daten notwendigen Untersuchungen wurden im Zeitraum vom 01.04.2016 bis 30.04.2018 durchgeführt. Anschließend erfolgte die statistische Auswertung mit Darstellung und Interpretation der Ergebnisse. Der Abschluss der Arbeit wurde mit Jänner 2019 datiert. In Abbildung 6 ist der zeitliche Ablauf dargestellt.

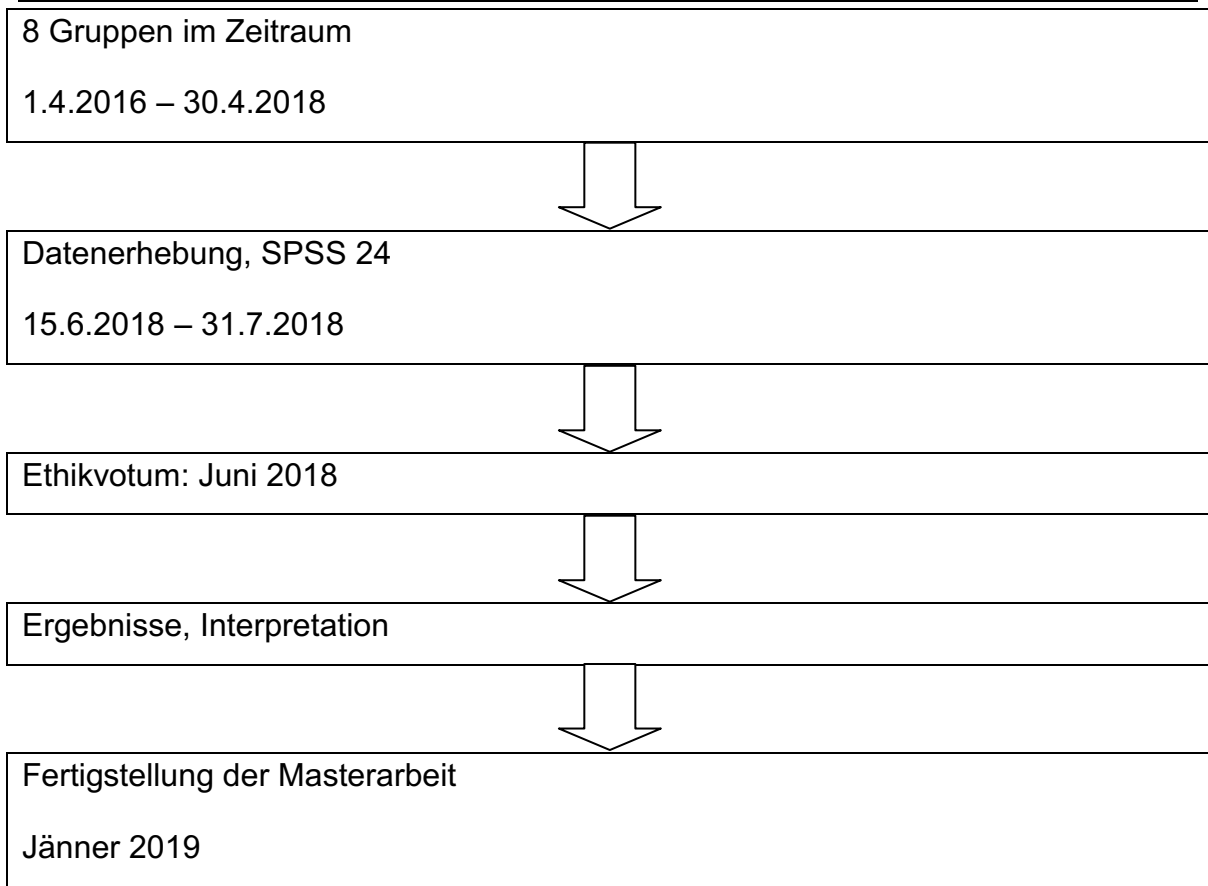


Abbildung 6 zeitlicher Ablauf der Masterarbeit

2.9 Finanzierung

Die TeilnehmerInnen mussten zu Beginn des Programms 199 Euro bezahlen und bekamen 100 Euro am Ende refundiert, wenn sie mindestens 60% der Termine der drei Module besucht haben. Kamen die TeilnehmerInnen aus einer „Gesunden Gemeinde“ wurden zusätzlich 15 Euro Rabatt gewährt. Das Programm wird überwiegend durch die Initiative »Tut gut!« des NÖGUS finanziert. Für die Durchführung der Masterarbeit war keine Finanzierung notwendig.

3 Ergebnisse

3.1 TeilnehmerInnen

Im angegebenen Zeitraum nahmen, wie in Tabelle 3 und Abbildung 7 ersichtlich ist, 78 Personen am Programm »Vorsorge Aktiv«Lebensstilmedizin teil, wobei 54 zur Auswertung herangezogen werden konnten. Das entspricht einer Drop out Rate von 31% (Frauen 30%, Männer 33%).

Geschlecht	TeilnehmerInnen N (%)	AbsolventInnen N (%)
Weiblich	54 (69)	38 (70)
Männlich	24 (31)	16 (30)
	78 (100)	54 (100)

Tabelle 3 TeilnehmerInnen am Programm

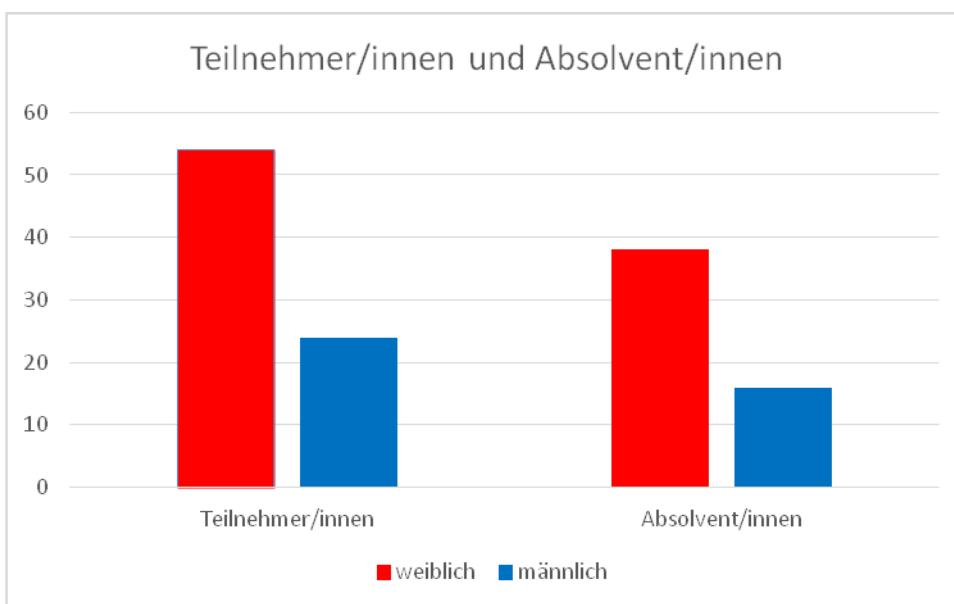


Abbildung 7 TeilnehmerInnen/AbsolventInnen

Wie aus Tabelle 4 herauszulesen ist, kam die überwiegende Anzahl der AbsolventInnen mit 72,2% aus dem Bezirk Scheibbs. 20,4% der AbsolventInnen hatten ihren Hauptwohnsitz im Bezirk Melk und 7,4% im Bezirk Amstetten.

		Scheibbs	Melk	Amstetten	Gesamt
Geschlecht	Weiblich	29 (76,3%)	6 (15,8%)	3 (7,9%)	38
	Männlich	10 (62,5%)	5 (31,3%)	1 (6,2%)	16
Gesamt		39 (72,2%)	11 (20,4%)	4 (7,4%)	54

Tabelle 4 AbsolventInnen, nach Geschlecht und Bezirk

3.1.1 Ausgeschlossene TeilnehmerInnen/Gründe

Die Gründe für eine vorzeitige Beendigung des Programms waren vielfältig. 24 (31%) Personen, 16 weibliche und 8 männliche Teilnehmer, brachen das Programm ab. Die verschiedenen Ausschlussgründe und die Häufigkeit deren Auftreten sind in Tabelle 5 aufgelistet.

16 weiblich	8 männlich
Grund:	Grund:
2. Ergometrie fehlt (3)	2. Ergometrie fehlt (1)
Alkohol – Rückfall (1)	Keine Ergometrie (1)
Akute Erkrankung des Partners (1)	Alkohol- Rückfall (1)
Nur am Modul Ernährung teilgenommen (3)	Gattin hat aufgehört (1)
Akute Erkrankungen: Kardial (1) Psychisch (1) Knie-TEP OP (1)	Akute Erkrankungen: Aortenklappenersatz (1) Folgen eines Insultes (1) Hüft-TEP OP (1) Akute rheumatische Erkrankung (1)
Sonstige: Persönliche Gründe (2) Termin- Schwierigkeiten (2) Technisches Problem bei der Ergometrie (1)	

Tabelle 5 Ausschlussgründe für Teilnahme am Programm (24 TeilnehmerInnen)

3.1.2 TeilnehmerInnen/Übersicht

54 (von 78) AbsolventInnen konnten in die Auswertung einbezogen werden.

Das durchschnittliche Alter lag bei 56,7 (30-73) Jahren, die Durchschnittsgröße bei 166,89 (154-191)cm.

Zu Beginn der Untersuchung zeigte sich ein BMI von 32,83 (25-43)kg/m², das durchschnittliche Gewicht betrug 91,71 (59,4-127)kg und der Bauchumfang lag bei 109,75 (90-137)cm.

Die durchschnittliche Leistungsfähigkeit wurde mit 93,69 (27-135)% bzw. 132,54 (38-213)Watt oder 1,47 (0,39-2,33)W pro kg Körpergewicht ermittelt.

Die BIA-Daten ergaben zu Beginn im Durchschnitt 26,24 (16-42,4)kg an Muskelmasse bzw. 34,48 ((18,8-53,7)kg an Fettmasse.

Die Daten sind in der Tabelle 6 ausführlich dargestellt.

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	SD
Alter	54	30	73	56,7	11,5
Weiblich	38	30	70	53,5	10,8
Männlich	16	43	73	64,2	9,8
Größe	54	154	191	166,9	7,9
Weiblich	38	154	175	164,1	6,1
Männlich	16	163	191	173,6	7,7
BMI	54	25	43	32,8	4,3
Weiblich	38	25	43	32,5	4,1
Männlich	16	25	40,8	33,7	4,6
Gewicht	54	59,4	127	91,7	15,4
Weiblich	38	59,4	120	87,4	12,1
Männlich	16	68,1	127	102,0	17,8
Bauchumfang	52	90	137	109,8	11,4
Weiblich	37	90	131	106,8	10,6

Männlich	15	102	137	117,1	10,0
Leistungsfähigkeit %	54	27	135	93,7	24,3
Weiblich	38	28	135	100,7	22,8
Männlich	16	27	119	77,1	19,5
Leistungsfähigkeit W	54	38	213	132,5	37,9
Weiblich	38	38	190	133,7	6,0
Männlich	16	39	213	129,9	10,3
Leistungsfähigkeit W/kg Körpergewicht	54	0,39	2,33	1,47	0,41
Weiblich	38	0,39	2,33	1,55	0,42
Männlich	16	0,57	1,87	1,28	0,35
Muskelmasse kg	53	16	42,4	26,2	5,9
Weiblich	38	16	31,3	23,8	3,5
Männlich	15	23	42,4	32,5	6,2
Fettmasse kg	53	18,8	53,7	34,5	8,4
Weiblich	38	21,7	53,7	36,0	7,8
Männlich	15	18,8	53,5	30,7	9,1

Tabelle 6 TeilnehmerInnen – Übersicht, gesamt und nach Geschlecht

3.2 Leistungsfähigkeit

Die Leistungsfähigkeit, ermittelt durch die Ergometrie, wird in Prozent (%) Leistung, Absolutleistung in Watt (W) und in Watt pro Kilogramm Körpergewicht (W/kgKG) angegeben.

Vor Beginn des Programms zeigte sich eine durchschnittliche Leistungsfähigkeit aller Teilnehmer von 93,69 (27-135) und stieg am Ende auf 106,78 (39-155)%, was eine hochsignifikante Verbesserung bedeutet ($p < 0,001$). Das gleiche Ergebnis spiegelt sich in der Absolutleistung mit 132,54 Watt am Beginn und 146,13 Watt am Ende des Programms ($p < 0,001$) wider. Bei der Leistung in Watt pro Kilogramm Körpergewicht kam es zu einer Änderung von 1,47 auf 1,75 W/kgKG ($p < 0,001$).

Bei den weiblichen Teilnehmerinnen wurde zu Beginn des Programms eine Leistungsfähigkeit von 100,68% dokumentiert, die am Ende auf 115,32% verbessert wurde und damit einem hochsignifikanten Ergebnis entsprach ($p < 0,001$).

Die männlichen Teilnehmer starteten mit einer Leistungsfähigkeit von 77,06%, die auf 86,5% gesteigert wurde und somit auch hochsignifikant einzustufen war ($p < 0,002$).

Die Absolutleistung in Watt betrug bei den Frauen 133,66 W und wurde auf 147,79 W gesteigert ($p < 0,001$), bei den Männern wurde mit 129,88 W begonnen und mit 142,19 W geendet ($p < 0,006$). Beide Ergebnisse spiegeln hochsignifikante Leistungsverbesserungen wider.

Die Leistung in W pro kg KG wurde bei den Frauen von 1,55 W/kgKG auf 1,86 gehoben ($p < 0,001$), bei den Männern von 1,28 auf 1,50 W/kgKG ($p < 0,001$).

Sowohl in der Altersgruppe ≤ 65 Jahre als auch in der Altersgruppe >65 Jahre konnten signifikante Verbesserung der Leistungsfähigkeit in Prozent (plus 14,85 bzw. plus 8,07%), in Absolut Watt (plus 15,93 bzw. plus 6,93 W) sowie in Watt pro Kilogramm Körpergewicht (plus 0,32 bzw. plus 0,17 W/kgKG).

In Tabelle 7 ist die Leistungsfähigkeit vor und nach dem Programm, nach Geschlecht und nach den Altersgruppen ≤ 65 bzw. >65 Jahre aufgeschlüsselt.

	N	vorher	nachher	Änderung	p-Wert
LF in %	54	93,7	106,8	+13,1	<0,001
LF in W	54	132,5	146,1	+13,6	<0,001
LF in W/kgKG	54	1,47	1,75	+0,28	<0,001
LF in %					
Weiblich	38	100,7	115,	+14,6	<0,001
Männlich	16	77,1	86,5	+9,4	<0,002
Alter					
≤ 65 Jahre	40	98,9	113,7	+14,9	<0,001
> 65 Jahre	14	78,9	87,0	+8,1	<0,006
LF in W					
Weiblich	38	133,7	147,8	+14,1	<0,001
Männlich	16	129,9	142,2	+12,3	<0,006
Alter					
≤ 65 Jahre	40	138,7	154,6	+15,9	<0,001
> 65 Jahre	14	114,9	121,9	+6,9	<0,020
LF in W/kgKG					
Weiblich	38	1,55	1,86	+0,31	<0,001
Männlich	16	1,28	1,50	+0,22	<0,001
Alter					
≤ 65 Jahre	40	1,57	1,89	+0,32	<0,001
> 65 Jahre	14	1,17	1,34	+0,17	<0,004

Tabelle 7 Leistungsfähigkeit gesamt, nach Geschlecht und nach Alter

In den Abbildungen 8-10 ist die Leistungsfähigkeit vor und nach der Teilnahme am lebensstilverändernden Programm in Prozent, in Watt bzw. in Watt pro kg Körpergewicht für weibliche und männliche Teilnehmer bildlich dargestellt.

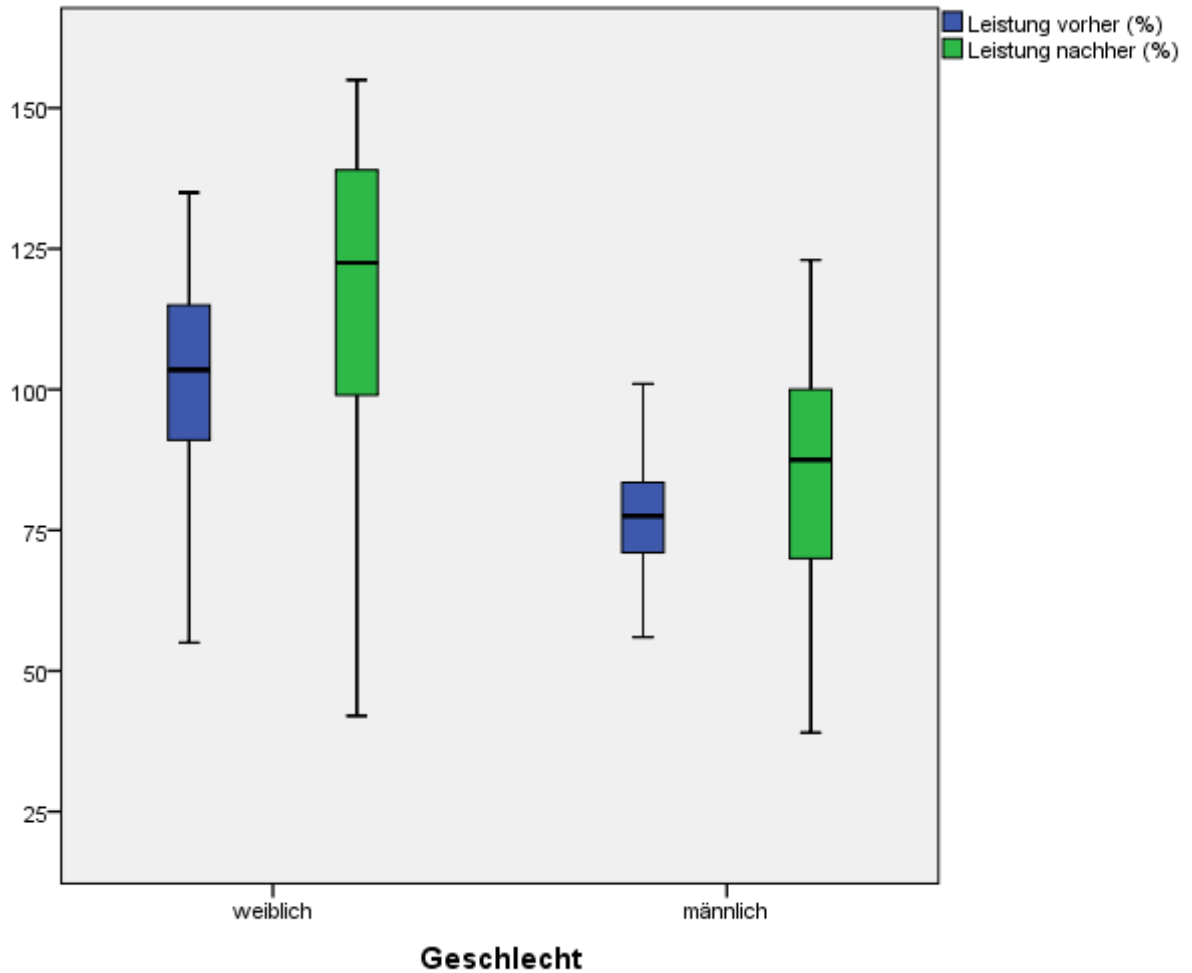


Abbildung 8 Leistungsfähigkeit in Prozent (weiblich/männlich – vor und nach dem Programm)

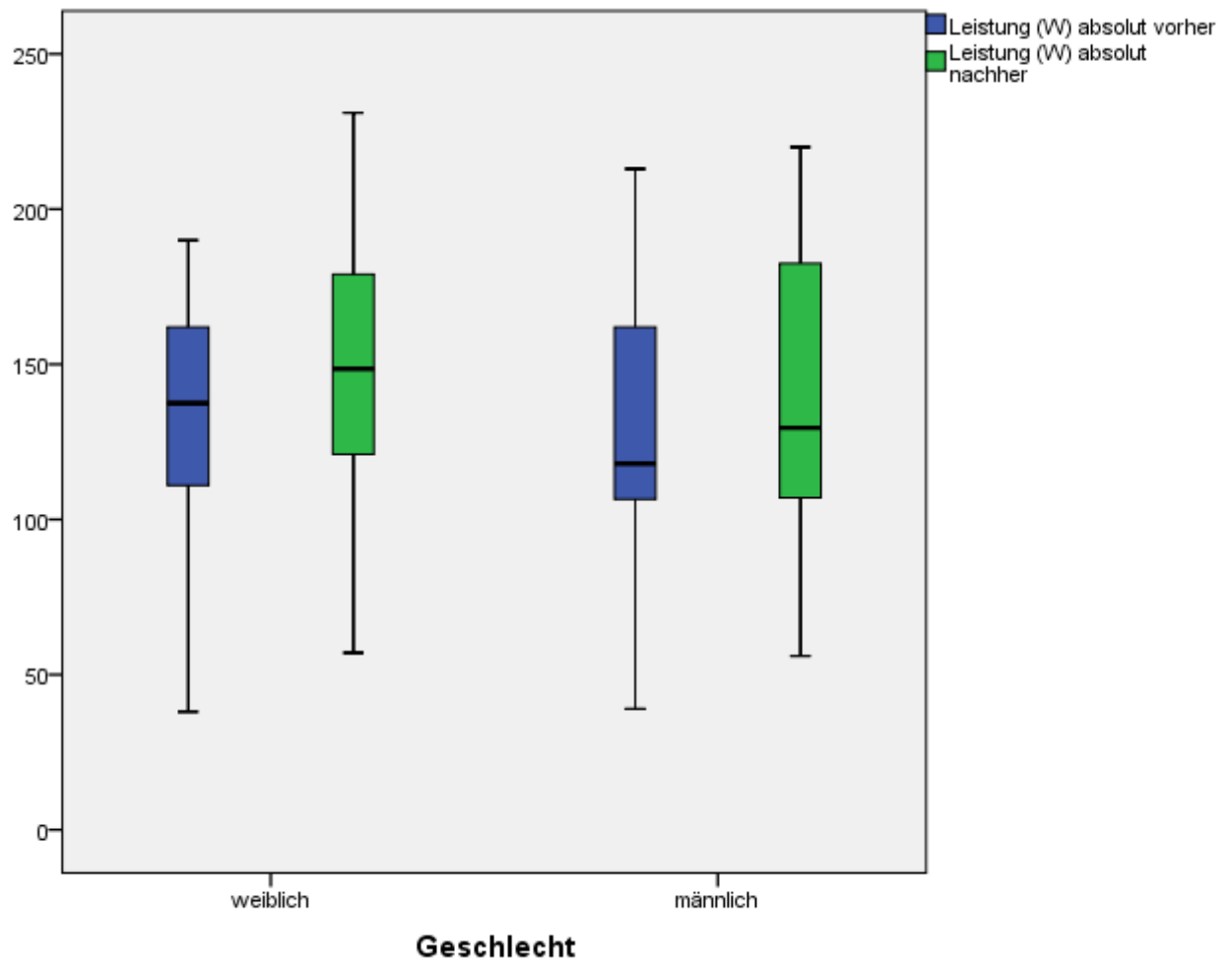


Abbildung 9 Leistungsfähigkeit in Watt (weiblich/männlich – vor und nach dem Programm)

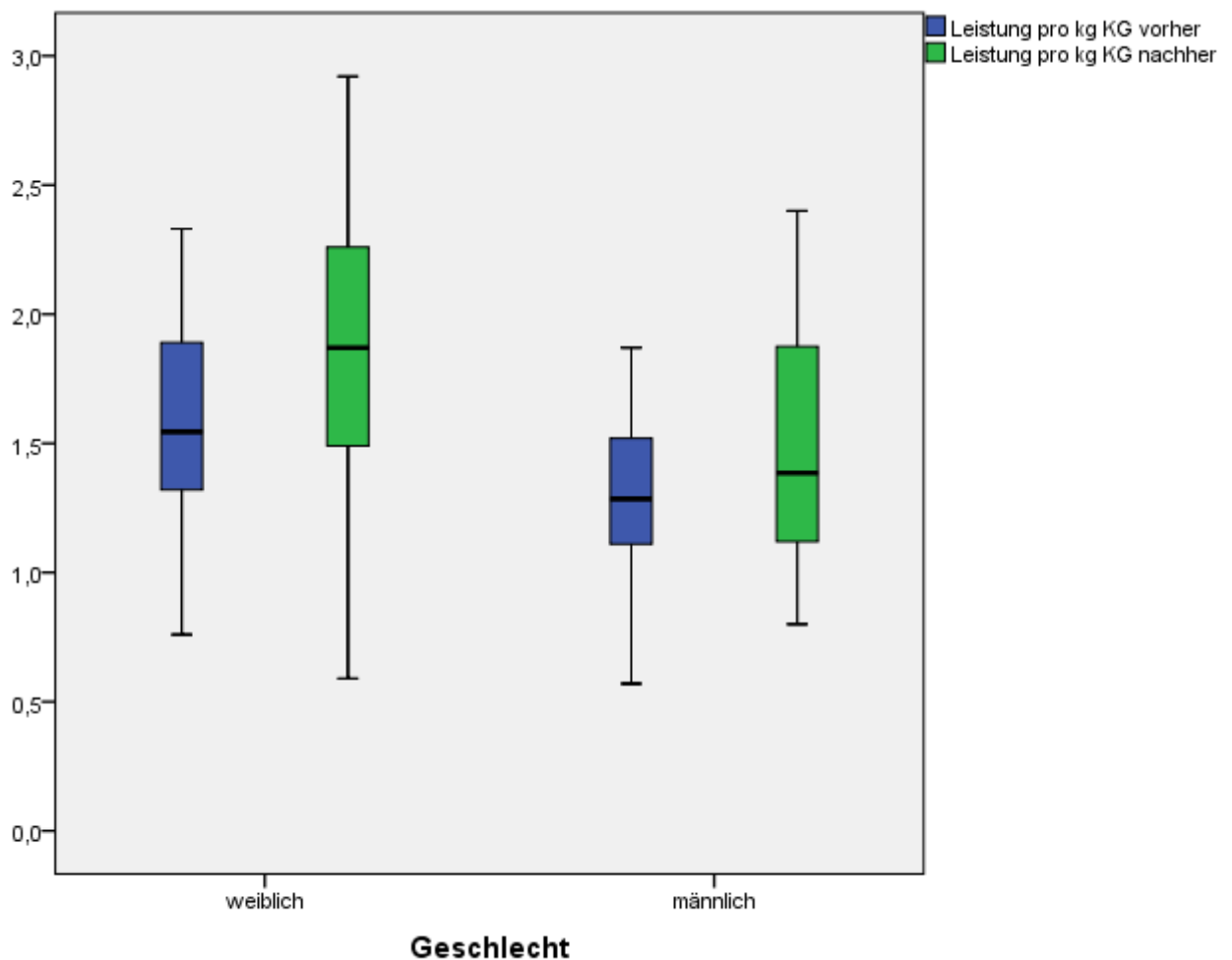


Abbildung 10 Leistungsfähigkeit in Watt pro Kilogramm Körpergewicht (weiblich/männlich – vor und nach dem Programm)

3.3 Gewicht

Das durchschnittliche Gewicht lag zu Beginn des Programms bei 91,7 (59,4-127)kg und am Ende bei 85,4 (57,3-120)kg, was ein hochsignifikantes Ergebnis mit $p < 0,001$ bezüglich der Gewichtsabnahme ergibt.

Bei den Frauen wurde eine Gewichtsänderung von 87,4 auf 80,7kg am Ende des Programms festgestellt, was mit einer Signifikanz von $p < 0,001$ entspricht. Bei den Männern sank das Gewicht von 102 auf 96,5kg mit einer Signifikanz von $p < 0,001$.

In den Altersgruppen ≤ 65 Jahre zeigt sich mit einem Anfangsgewicht von 89,1 und einem Endgewicht von 82,7kg eine signifikante Abnahme mit $p < 0,001$ ebenso

wie in der Gruppe > 65 Jahre mit 99,3 gegenüber 93,0kg und einer Signifikanz von $p < 0,002$. Die Daten sind in Tabelle 8 aufgezeichnet.

	N	vorher	nachher	Änderung	p-Wert
Gewicht in kg	54	91,7	85,4	-6,4	<0,001
Geschlecht					
Weiblich	38	87,4	80,7	6,7	<0,001
Männlich	16	102	96,5	5,5	<0,001
Alter					
≤ 65 Jahre	40	89,1	82,7	-6,4	<0,001
> 65 Jahre	14	99,3	93,0	-6,3	<0,002

Tabelle 8 Gewichtsänderung, Geschlecht, Alter

3.4 Body-Mass-Index

Der Body-Mass-Index wurde am Start des Programms mit 32,8 und am Ende mit 30,5kg/m² gemessen.

Bei den weiblichen Teilnehmerinnen lag er anfangs bei 32,5 und zuletzt bei 30,0kg/m², bei den männlichen Absolventen bei 33,4 bzw. 31,9kg/m².

Wenn man den BMI nach Kategorien einteilt, fanden sich zu Beginn des Programms keine normalgewichtigen TeilnehmerInnen und am Ende des Programms 5 Normalgewichtige; die 5 TeilnehmerInnen aus der Kategorie Adipositas III konnten sich um eine Kategorie verbessern und schlossen mit Adipositas II am Ende des Programms ab.

In der nachfolgenden Tabelle 9 sind die Veränderungen der BMI-Klassen bei Adipositas I und II° dargestellt. Aus der Gruppe der Adipositas I° konnten sich 18 (64%) TeilnehmerInnen um eine Klasse verbessern und aus der Adipositas II° Gruppe vier (40%) TeilnehmerInnen.

	Häufigkeit vorher	Prozent	Übergewicht nachher	Adipositas I° nachher
Adipositas I°	28	51,9	18 (64%)	10 (36%)
	Häufigkeit vorher		Adipositas I° nachher	Adipositas II° nachher
Adipositas II°	10	18,5	4 (40%)	6 (60%)

Tabelle 9 Adipositas Klassen I° und II° vor und nach dem Programm

Durchschnittlich konnte im Laufe des Programms der BMI um 2,3kg/m² verringert werden, bei den Frauen um 2,5 und bei den Männern um 1,8kg/m². Dieses Ergebnis war hochsignifikant ($p < 0,001$).

Auch in den Altersgruppen ≤ 65 Jahre ($p < 0,001$) und > 65 Jahre ($p < 0,002$) bzw. im Geschlechtervergleich (weiblich $p < 0,001$ und männlich $p < 0,002$) waren die Veränderungen hochsignifikant.

Tabelle 10 zeigt die Änderung des BMI vor und nach der Absolvierung des Programms.

Der BMI unterschied sich zu Beginn des Programms nicht zwischen den Geschlechtern ($p < 0,440$) und auch am Ende konnte kein Unterschied gefunden werden ($p < 0,062$).

	Häufigkeit vorher	Prozent	Häufigkeit nachher	Prozent
Normalgewicht	0	0	5	9,3
Übergewicht	11	20,4	25	46,3
Adipositas I°	28	51,9	15	27,8
Adipositas II°	10	18,5	9	16,7
Adipositas III°	5	9,3	0	0

Tabelle 10 BMI vor und nach dem Programm

3.5 Bauchumfang

Bei der Messung des Bauchumfangs fanden sich zum Start des Programms Werte von 109,8 und am Ende 102,3cm, bei den Frauen 106,8 vorher und 98,8cm am Ende. Bei den Männern zeigten sich Werte von 117,1 zu Beginn und 110,9cm nachher; im Altersvergleich 107,2 vorher und 99,8cm nachher bei der Gruppe ≤ 65 Jahre sowie 117,5 bzw. 109,9cm bei den Älteren.

Die Abnahme des Bauchumfangs bei allen TeilnehmerInnen betrug 7,5cm und war somit hochsignifikant ($p < 0,001$). Die Frauen nahmen um 8,0cm Bauchumfang ab ($p < 0,001$), die Männer um 6,3cm ($p < 0,002$), die Jüngeren (≤ 65 Jahre) um 7,4cm ($p < 0,001$) und die Älteren (> 65 Jahre) um 7,6cm ($p < 0,005$). In Tabelle 11 sind diese Daten dargestellt.

	N	Vorher cm	Nachher cm	Änderung cm	p-Wert
Bauchumfang	54	109,8	102,3	7,5	<0,001
Weiblich	38	106,8	98,8	8,0	<0,001
Männlich	16	117,1	110,9	6,3	<0,002
≤ 65 Jahre	40	107,2	99,8	7,4	<0,001
> 65 Jahre	14	117,5	109,9	7,6	<0,005

Tabelle 11 Bauchumfang vor und nach dem Programm; nach Geschlecht und Alter

3.6 Muskelmasse

Zu Programmbeginn wurde eine durchschnittlich Muskelmasse oder auch „aktive Körperzellmasse“ von 26,2kg ermittelt und am Ende des Programms von 25,6kg, was ein Minus von 0,68kg entspricht und signifikant ist ($p < 0,035$).

Im Geschlechtervergleich verloren die weiblichen Teilnehmerinnen 0,73kg ($p < 0,052$) und die männlichen Teilnehmer 0,55kg ($p < 0,406$), beides nicht signifikant.

Die Ergebnisse im Vergleich der Altersgruppen zeigen bei den Jüngeren mit ≤ 65 Jahren einen signifikanten Muskelmassenverlust von 0,83kg ($p < 0,026$) und bei den Älteren mit > 65 Jahren nicht signifikant einen Wert von 0,22kg ($p < 0,742$). Die Daten können in Tabelle 12 nachgesehen werden.

	N	vorher	nachher	Änderung	p-Wert
Muskelmasse in kg	53	26,24	25,56	-0,68	<0,035
Weiblich	38	23,79	23,06	-0,73	<0,052
Männlich	15	32,45	31,90	-0,56	<0,406
≤ 65 Jahre	40	25,44	24,61	-0,83	<0,026
> 65 Jahre	13	28,71	28,49	-0,22	<0,742

Tabelle 12 Muskelmasse, gesamt vor und nach dem Programm; nach Geschlecht und Alter

3.7 Fettmasse

Die Fettmasse konnte im Laufe des Programms signifikant vermindert werden. Zu Beginn lag eine Fettmasse von durchschnittlich 34,48kg vor und am Ende 29,66kg, bei den Frauen 35,97kg vorher und 30,57kg nachher, bei den Männern 30,69kg vorher und 27,35kg nachher.

Im Altersvergleich fanden sich zu Beginn Fettmassewerte von 35,24 kg vorher und 30,08 kg nachher bei den ≤ 65 -jährigen TeilnehmerInnen und 32,12 kg vorher und 28,38 kg nachher bei den über 65-Jährigen.

Die Verringerung der Fettmasse betrug bei allen TeilnehmerInnen 4,82kg und zeigte ein hochsignifikantes Ergebnis mit $p < 0,001$.

Im Vergleich der Geschlechter verloren die Frauen 5,4kg und die Männer 3,3kg, was bei den Frauen eine Signifikanz von $p < 0,001$ und bei den Männern von $p < 0,010$ ergab.

Im Altersvergleich nahmen, wie in Tabelle 13 ersichtlich, die ≤ 65 -Jährigen 5,16kg ab mit einer Signifikanz von $p < 0,001$ und die über 65-Jährigen 3,75kg, einer Signifikanz von $p < 0,019$ entsprechend.

	N	vorher	nachher	Änderung	p-Wert
Fettmasse in kg	53	34,48	29,66	4,82	<0,001
Weiblich	38	35,97	30,57	5,40	<0,001
Männlich	15	30,69	27,35	3,34	<0,010
≤ 65 Jahre	40	35,24	30,08	5,16	<0,001
> 65 Jahre	13	32,12	28,38	3,75	<0,019

Tabelle 13 Fettmasse, gesamt vor und nach dem Programm, nach Geschlecht und Alter

3.8 Medikamente

Unter Medikamenteneinnahme wurden Antihypertensiva und orale Antidiabetika bzw. Insulin in der Untersuchung verstanden. Von den 54 TeilnehmerInnen nahmen 30 oder 56% Medikamente zu sich, die sich auf 17 Frauen und 13 Männer verteilten.

Somit nahmen 45% der Frauen und 81% der Männer im Programm Medikamente zu sich, wie in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** ersichtlich ist.

Die Anzahl der Männer, die Medikamente einnahmen, war signifikant höher im Vergleich zu den Frauen ($p < 0,014$).

Die TeilnehmerInnen, die Medikamente einnahmen, unterschieden sich nicht in der Änderung des Bauchumfanges mit einer Abnahme von 7,44cm gegenüber

7,48cm ($p < 0,976$) oder der Muskelmasse mit einer Abnahme von 0,88kg gegenüber 0,43kg ($p < 0,485$), allerdings im Vergleich mit der Änderung der Fettmasse von minus 3,67kg gegenüber minus 6,2kg bei den TeilnehmerInnen ohne Medikation, was einer Signifikanz von $p < 0,031$ ergibt. Tabelle 14 und Tabelle 15 zeigen die dazugehörigen Daten.

	Medikamente: nein N (%)	Medikamente: ja N (%)
Weiblich	21 (= 55,3)	17 (= 44,7)
Männlich	3 (= 18,8)	13 (= 81,3)
Gesamt	24 (= 44,4)	30 (= 55,6)

Tabelle 14 Medikamenteneinnahme und Geschlecht

	Änderung Bauchumfang (cm)	Änderung Muskelmasse (kg)	Änderung Fettmasse (kg)
Medikamente NEIN	Minus 7,44 N=23	Minus 0,43 N=24	Minus 6,2 N=24
Medikamente JA	Minus 7,48 N=29	Minus 0,88 N=29	Minus 3,67 N=29
Signifikanz	$P < 0,976$	$P < 0,485$	$P < 0,031$

Tabelle 15 Medikamente und Änderung von BU, Muskelmasse und Fettmasse

4 Diskussion und Ausblick

4.1 Diskussion

Die Leistungsfähigkeit in Prozent, in Absolut-Watt bzw. in Watt pro Kilogramm Körpergewicht konnte unabhängig von Geschlecht, Alter oder Medikamenteneinnahme während des Programms hochsignifikant verbessert werden.

Bei den AbsolventInnen fiel ein deutliches Überwiegen der weiblichen Teilnehmerinnen mit 70% (38 Teilnehmerinnen und 16 Teilnehmer) auf, was wie in vielen anderen Studien wieder auf ein unterschiedliches Gesundheitsbewusstsein der Geschlechter hinweisen könnte (60). Ein weiterer möglicher Grund für die geringe Teilnahme von jüngeren Männern könnte sein, dass ihnen die Anwesenheit zu den angebotenen Zeiten nicht möglich war. Abendtermine zur Durchführung der Programmmodule waren aus organisatorischen Gründen nicht möglich.

Die männlichen Absolventen waren im Durchschnitt um 10,7 Jahre älter als die weiblichen Absolventinnen. Dadurch ließ sich die schlechtere Leistungsfähigkeit der Männer erklären. Eine deutlich höhere Anzahl der Männer, die regelmäßig Medikamente einnehmen mussten ($p < 0,014$) weist auf eine vorbestehende Krankengeschichte der männlichen Probanden hin. Nichtsdestotrotz konnten die Männer im Programm ihre Leistungsfähigkeit signifikant verbessern. Dieses Ergebnis zeigt, dass auch bereits an Wohlstandserkrankungen leidende Patienten von einer Lebensstilveränderung profitieren können.

Eine durchschnittliche Gewichtsabnahme von 6,4kg wurde am Ende des lebensstilverändernden Programms festgestellt, was 6,9% Gewichtsverlust bedeutet und die in den Leitlinien empfohlenen 5%-Marke deutlich übersteigt.

Der BMI konnte durch das Programm signifikant bei allen TeilnehmerInnen unabhängig von Geschlecht und Altersgruppen vermindert werden.

Im Rahmen des Programms wurde der Bauchumfang bei allen TeilnehmerInnen erfolgreich um mehr als 7cm reduziert und ergibt somit ein hochsignifikantes Ergebnis, das wiederum unabhängig vom Alter oder Geschlecht dokumentiert

werden konnte. Dieses Ergebnis ist ein weiterer Indikator dafür, dass das risikobehaftete Bauchfett mittels der Teilnahme an dem lebensstilverändernden Programm verringert wird (61).

Die Muskelmasse hat in der Gesamtheit der TeilnehmerInnen signifikant ($p < 0,035$) abgenommen, allerdings war die Reduktion der Muskelmasse weder bei den weiblichen Teilnehmerinnen ($p < 0,052$) noch bei den über 65-jährigen TeilnehmerInnen signifikant ($p < 0,742$). Die Unter-65-Jährigen verloren während des Programmes signifikant Muskelmasse ($p < 0,026$). Die prozentuelle Abnahme der Muskelmasse betrug bei allen Teilnehmern lediglich 2,6% (Frauen 3,0 und Männer 1,7%). Eine sehr rezente Arbeit weist auf die eventuell notwendige gesteigerte Proteinzufuhr vor allem bei weiblichen Teilnehmerinnen während des Trainings hin (62). Eine zu geringe Eiweißzufuhr bei Frauen könnte jedenfalls ein möglicher Grund für den Trend zur Reduktion der Muskelmasse sein.

Bei der Auswertung der Zusammenhänge von Medikamenteneinnahme und Veränderungen der gemessenen Parameter Bauchumfang, Muskelmasse und Fettmasse fällt auf, dass diejenigen, die regelmäßig Medikamente einnehmen müssen und somit bereits eine Pathologie aufweisen, signifikant weniger Fettmasse während des Programmes verloren haben.

Lebensstilmedizin ist ein Paradebeispiel für die interdisziplinäre Zusammenarbeit. ÄrztInnen, DiätologInnen, PsychologInnen, PhysiotherapeutInnen und SportwissenschaftlerInnen arbeiten auf Augenhöhe, um ein gemeinsames Ziel, nämlich den PatientInnen nachhaltig mit einfachen, billigen Mitteln zu helfen, Adipositas und deren Folgeerkrankungen vorsorglich und auch therapeutisch zu bekämpfen. Die PatientInnen müssen erkennen, dass sie selbst am meisten beitragen können, Wohlstandserkrankungen und deren teils todbringenden Auswirkungen, zu verhindern, um ein gesünderes Leben mit Verbesserung der Lebensqualität erreichen zu können.

4.2 Ausblick, Zukunft

Die Ergebnisse der Masterthese stimmen sehr positiv, dass Lebensstiländerungen in Kleingruppenangeboten wie »Vorsorge Aktiv«Lebensstilmedizin effektiv sind gemessen an Veränderungen der Leistungsfähigkeit, in Hinblick auf eine Gewichtsreduktion und eine Verbesserung der Körperkomposition.

In Zukunft wird allerdings ein vorrangiges Ziel sein, die signifikanten Ergebnisse in einem Zeitraum von 6-9 Monaten aufrechtzuerhalten und mit machbaren Unterstützungsangeboten zu helfen, die „weight maintenance“ (Gewichtsstabilisierung) möglich zu machen.

Programme wie »Vorsorge Aktiv«Lebensstilmedizin sind für individuelle Personenkreise optimal, aber im Sinne des public health-Gedankens muss auf sehr vielen Ebenen in unserem Gesundheitssystem, vor allem auch in Zusammenarbeit mit der Gesundheitspolitik, noch viel geschehen, um den „Tsunami“ Adipositas in den Griff zu bekommen.

Künftig werden spezielle Krankheitsbilder ohne Lebensstilmodifikation nicht ihr Auslangen finden. Prof. H. Walton bemerkte schon 2013 beim AHA-Kongress: „Wer einem Diabetiker nach Entlassung kein Training verordnet, begeht einen Behandlungsfehler“ (63).

Prof. Löllgen fordert seit Jahren körperliche Aktivität als „5th vital sign“ neben Körpertemperatur, Herzfrequenz, Atemfrequenz und Blutdruck (64).

Kotsis et al. haben in einem gemeinsamen Positionspapier der European Society of Hypertension (ESH) und der European Association for the Study of Obesity (EASO) analog die Lebensstiltherapie bei arterieller Hypertonie als ERSTE Behandlungsmaßnahme implementiert. „Weight management“ ist nun ein wesentlicher, wirksamer Teil der antihypertensiven Therapie (65).

Wir hoffen, dass diese Sichtweise auch Eingang in andere nationale und Europäische Leitlinien und Positionspapiere finden wird.

5 Literaturverzeichnis

- 1 Swinburn, B. A., Sacks, G., Hall, K. D., McPherson, K., Finegood, D. T., Moodie, M. L., & Gortmaker, S. L. (2011). The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. *The Lancet*, 378(9793), 804-814
- 2 Averett, S. L., Sikora, A. & Argys, L. M. (2008). For better or worse: relationship status and body mass index. *Economics & Human Biology*, 6(3), 330-349
- 3 IDF, D. A. G. (2015). Update of mortality attributable to diabetes for the IDF Diabetes Atlas: Estimates for the year 2013. *Diabetes research and clinical practice*, 109(3), 461
- 4 Berrington de Gonzalez, A., Hartge, P., Cerhan, J. R., Flint, A. J., Hannan, L., MacInnis, R. J. & Beeson, W. L. (2010). Body-mass index and mortality among 1.46 million white adults. *New England Journal of Medicine*, 363(23), 2211-2219
- 5 Flegal, K. M., Kit, B. K., Orpana, H. & Graubard, B. I. (2013). Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories: a systematic review and meta-analysis. *Jama*, 309(1), 71-82
- 6 Weismann, D., Wiedmann, S., Bala, M., Frantz, S. & Fassnacht, M. (2015). Adipositas und Herzinsuffizienz. *Der Internist*, 56(2), 121-126. // Dorner, T. E., & Rieder, A. (2010). Das Adipositasparadoxon oder Reverse Epidemiologie. *DMW-Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 135(09), 413-418
- 7 Penk, A., Marx, P. & Rahmel, A. (2009). Volkskrankheiten im Wandel der gesellschaftlichen Entwicklung- Medizinische und pharmazeutische Forschung im Übergang von Leistungs- zur Wissensgesellschaft. Schumpelik, V., Vogel, B. und Konrad Adenauer Stiftung e.V. (Hrsg.): *Volkskrankheiten- Gesundheitliche Herausforderungen in der Wohlstandsgesellschaft*, Freiburg, S.421-444
- 8 Lustig, R. H., Schmidt, L. A. & Brindis, C. D. (2012). Public health: the toxic truth about sugar. *Nature*, 482(7383), 27.
- 9 Hauner, H. (2015). *Adipositas*. SpringerReference Innere Medizin: herausgegeben von Hendrik Lehnert, 1-9.

- 10 Hauner, H., Moss, A., Berg, A., Bischoff, S. C., Colombo-Benkmann, M., Ellrott, T. & Teufel, M. (2014). Interdisziplinäre Leitlinie der Qualität S3 zur „Prävention und Therapie der Adipositas“. Adipositas-Ursachen, Folgeerkrankungen, Therapie, 8(04), 179-221.
- 11 Reichenpfader, U., Thaler, K., Richter, A., Thieda, P. & Gartlehner, G. (2012). Klinische Ergebnisse, gesundheitsbezogene Lebensqualität und Kosten-Effektivität eines 6-monatigen Programms zur Lebensstilmodifikation bei Personen mit erhöhtem kardiovaskulären Risiko in Niederösterreich. Wiener Medizinische Wochenschrift, 162(15-16), 321-329
- 12 Paumann, E. (2017). Physische Veränderungen Adipöser und Übergewichtiger infolge der Teilnahme an einem sechs- bis neunmonatigen lebensstilverändernden Programm. Master-Thesis, Donau-Universität Krems, Fakultät für Gesundheit und Medizin, Zentrum für Medizinische Spezialisierungen
- 13 Ng, M., Fleming, T., Robinson, M., Thomson, B., Graetz, N., Margono, C. & Abraham, J. P. (2014). Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. The lancet, 384(9945), 766-781
- 14 Czypionka, T., Reiss, M. & Ecker, M. (2016). Lebenserwartung ist nicht genug: Gesundheitsmaße im Vergleich
- 15 Bischoff, S. C. (Ed.). (2017). Adipositas: neue Forschungserkenntnisse und klinische Praxis. Walter de Gruyter GmbH & Co KG
- 16 Lorenzini, A. (2014). How much should we weigh for a long and healthy life span? The need to reconcile caloric restriction versus longevity with body mass index versus mortality data. Frontiers in endocrinology, 5, 121
- 17 Wang, Z. J., Zhou, Y. J., Galper, B. Z., Gao, F., Yeh, R. W. & Mauri, L. (2015). Association of body mass index with mortality and cardiovascular events for patients with coronary artery disease: a systematic review and meta-analysis. Heart, heartjnl-2014
- 18 Calle, E. E., Thun, M. J., Petrelli, J. M., Rodriguez, C. & Heath Jr, C. W. (1999). Body-mass index and mortality in a prospective cohort of US adults. New England Journal of Medicine, 341(15), 1097-1105.

- 19 Di Angelantonio et al. (2016). Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents. *The Lancet*, 388(10046), 776-786
- 20 Messerli-Bürgy, N. & Munsch, S. (2018). Adipositas. In *Lehrbuch der Verhaltenstherapie*, Band 2 (pp. 319-332). Springer, Berlin, Heidelberg
- 21 Ardelt-Gattinger, E., Ring-Dimitriou, S. & Weghuber, D. (2015). *Der gesunde Adipöse. Das Kontinuum zwischen gesunder und kranker Adipositas*. Bern: Huber
- 22 Volkert, D. (2015). *Ernährung im Alter. Praxiswissen Gerontologie und Geriatrie Kompakt*
- 23 World Health Organization. (2011). *Waist circumference and waist-hip ratio: report of a WHO expert consultation, Geneva, 8-11 December 2008*
- 24 Hebebrand, J., Holm, J. C., Woodward, E., Baker, J. L., Blaak, E., Schutz, D. D. & Micic, D. (2017). A proposal of the European Association for the Study of Obesity to improve the ICD-11 diagnostic criteria for obesity based on the three dimensions etiology, degree of adiposity and health risk. *Obesity facts*, 10(4), 284-307.
- 25 Rust, A. P. D. P., Hasenegger, V. & König, J. (2017). *Der Österreichische Ernährungsbericht 2016*. Universität Wien und Bundesministerium für Gesundheit und Frauen
- 26 World Health Organization. (2016). *Obesity and overweight. Fact sheet 311 (updated June 2016)*. World Health Organization, Geneva, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> (last accessed 21 Dec 2016)
- 27 Huang P. L. (2009). A comprehensive definition for metabolic syndrome. *Disease models & mechanisms*, 2(5-6), 231-237
- 28 Saely, C. H., Koch, L., Schmid, F., Marte, T., Aczel, S., Langer, P. & Drexel, H. (2006). Adult Treatment Panel III 2001 but not International Diabetes Federation 2005 criteria of the metabolic syndrome predict clinical cardiovascular events in subjects who underwent coronary angiography. *Diabetes care*, 29(4), 901-907.

- 29 Grundy, S. M. (2006). Drug therapy of the metabolic syndrome: minimizing the emerging crisis in polypharmacy. *Nature Reviews Drug Discovery*, 5(4), 295
- 30 Toplak, H. (2008). Update: Das Metabolische Syndrom. *Journal für Kardiologie-Austrian Journal of Cardiology*, 15(7), 243-246.
- 31 World Health Organization. (2014). Global status report on noncommunicable diseases 2014: attaining the nine global noncommunicable diseases targets; a shared responsibility. In *Global status report on noncommunicable diseases 2014: attaining the nine global noncommunicable diseases targets; a shared responsibility*
- 32 Klop, B., Elte, J. W. F. & Cabezas, M. C. (2013). Dyslipidemia in obesity: mechanisms and potential targets. *Nutrients*, 5(4), 1218-1240
- 33 De Schutter, A., Lavie, C. J. & Milani, R. V. (2014). The impact of obesity on risk factors and prevalence and prognosis of coronary heart disease—the obesity paradox. *Progress in cardiovascular diseases*, 56(4), 401-408
- 34 Brooks, B. E. L. I., Cistulli, P. A., Borkman, M. A. R. K., Ross, G. L. Y. N., McGhee, S., Grunstein, R. R. & Yue, D. K. (1994). Obstructive sleep apnea in obese noninsulin-dependent diabetic patients: effect of continuous positive airway pressure treatment on insulin responsiveness. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 79(6), 1681-1685
- 35 Rosemann, T., Grol, R., Herman, K., Wensing, M. & Szecsenyi, J. (2008). Association between obesity, quality of life, physical activity and health service utilization in primary care patients with osteoarthritis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5(1), 1
- 36 Wolin, K. Y., Carson, K. & Colditz, G. A. (2010). Obesity and cancer. *The oncologist*, 15(6), 556-565
- 37 Legenbauer, T., De Zwaan, M., Benecke, A., Mühlhans, B., Petrak, F. & Herpertz, S. (2009). Depression and anxiety: their predictive function for weight loss in obese individuals. *Obesity Facts*, 2(4), 227-234
- 38 Campos, P., Saguy, A., Ernsberger, P., Oliver, E. & Gaesser, G. (2005). The epidemiology of overweight and obesity: public health crisis or moral panic?. *International journal of epidemiology*, 35(1), 55-60

- 39 Yumuk, V., Tsigos, C., Fried, M., Schindler, K., Busetto, L., Micic, D. & Obesity Management Task Force of the European Association for the Study of Obesity. (2015). European guidelines for obesity management in adults. *Obesity facts*, 8(6), 402-424.
- 40 Expert Panel Members, Jensen, M. D., Ryan, D. H., Donato, K. A., Apovian, C. M., Ard, J. D. & Kushner, R. F. (2014). Executive summary: guidelines (2013) for the management of overweight and obesity in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the Obesity Society published by the Obesity Society and American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Based on a systematic review from the The Obesity Expert Panel
- 41 Roden, M. (2016). Diabetes mellitus–Definition, Klassifikation und Diagnose. *Wiener klinische Wochenschrift*, 128(2), 37-40., 2013. *Obesity*, 22(S2), S5-S39
- 42 Wu, T., Gao, X., Chen, M. & Van Dam, R. M. (2009). Long-term effectiveness of diet-plus-exercise interventions vs. diet-only interventions for weight loss: a meta-analysis. *Obesity reviews*, 10(3), 313-323
- 43 Haider, S., Lamprecht, T., Dick, D. & Lackinger, C. (2016). Alltagsaktivität und gesundheitswirksame körperliche Aktivität bei erwachsenen Menschen mit Adipositas. *Wiener Medizinische Wochenschrift*, 166(3-4), 102-110
- 44 Witham, M. D. & Avenell, A. (2010). Interventions to achieve long-term weight loss in obese older people: a systematic review and meta-analysis. *Age and Ageing*, 39(2), 176-184
- 45 Löllgen, H. (2013). Bedeutung und Evidenz der körperlichen Aktivität zur Prävention und Therapie von Erkrankungen. *Dtsch Med Wochenschr*, 138(44), 2253-2259
- 46 Paffenbarger Jr, R. S., Hyde, R., Wing, A. L. & Hsieh, C. C. (1986). Physical activity, all-cause mortality, and longevity of college alumni. *New England journal of medicine*, 314(10), 605-613

- 47 Wen, C. P., Wai, J. P. M., Tsai, M. K., Yang, Y. C., Cheng, T. Y. D., Lee, M. C. & Wu, X. (2011). Minimum amount of physical activity for reduced mortality and extended life expectancy: a prospective cohort study. *The Lancet*, 378(9798), 1244-1253
- 48 Lewis, L. K., Rowlands, A. V., Gardiner, P. A., Standage, M., English, C. & Olds, T. (2016). Small steps: preliminary effectiveness and feasibility of an incremental goal-setting intervention to reduce sitting time in older adults. *Maturitas*, 85, 64-70
- 49 Titze, S., Ring-Dimitriou, S., Schober, P. H., Halbwachs, C., Samitz, G., Miko, H. C. & Gollner, E. (2010). Arbeitsgruppe Körperliche Aktivität/Bewegung/Sport der Österreichischen Gesellschaft für Public Health. Österreichische Empfehlungen für gesundheitswirksame Bewegung. Wien: Bundesministerium für Gesundheit, Gesundheit Österreich GmbH, Geschäftsbereich Fonds Gesundes Österreich
- 50 Haber, P. (2009). Die Medizinische Trainingstherapie. In Leitfaden zur medizinischen Trainingsberatung (pp. 349-369). Springer, Vienna
- 51 Befort, C. A., Stewart, E. E., Smith, B. K., Gibson, C. A., Sullivan, D. K. & Donnelly, J. E. (2008). Weight maintenance, behaviors and barriers among previous participants of a university-based weight control program. *International Journal of Obesity*, 32(3), 519
- 52 Rosenstock, I. M., Strecher, V. J. & Becker, M. H. (1994). The health belief model and HIV risk behavior change. In *Preventing AIDS* (pp. 5-24). Springer, Boston, MA
- 53 Antonovsky, A. (1989). Die salutogenetische Perspektive: Zu einer neuen Sicht von Gesundheit und Krankheit. *Meducs*, 2(2), 51-57
- 54 Plörer, F. (2015). Gesundheitspolitik–vom Krankheitszum Gesundheitsparadigma. In *Politika* 15 (pp. 152-181). Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG
- 55 Staudinger S. (2015). Therapieangebote für übergewichtige bzw. adipöse Erwachsene in Österreich: Eine Auflistung und Kurzbeschreibung der

Betreuungsstrukturen. Zugriff am 08.07.2018 unter: <https://www.adipositas-austria.org/pdf/1509-adipositas-therapieangebote-erwachsene-sipcan.pdf>

56 Laws, R. A., Fanaian, M., Jayasinghe, U. W., McKenzie, S., Passey, M., Davies, G. P. & Harris, M. F. (2013). Factors influencing participation in a vascular disease prevention lifestyle program among participants in a cluster randomized trial. *BMC health services research*, 13(1), 201

57 Wonisch, M., Berent, R., Klicpera, M., Laimer, H., Marko, C., Pokan, R. & Schwann, H. (2008). Praxisleitlinien ergometrie. *Journal für Kardiologie-Austrian Journal of Cardiology*, 15(A-Praxisleitlinien Ergometrie), 3-17

58 Haber, P. (2005). Leitfaden zur medizinischen Trainingsberatung. Wien New York: Springer

59 Dörhöfer, R. P. & Pirlich, M. (2007). Das BIA-Kompendium. Darmstadt: Data Input GmbH.

60 Bertakis, K. D., Helms, L. J., Callahan, E. J., Azari, R. & Robbins, J. A. (1995). The influence of gender on physician practice style. *Medical care*.

61 Wittchen, H. U., Balkau, B., Massien, C., Richard, A., Haffner, S. & Després, J. P. (2006). International Day for the Evaluation of Abdominal Obesity: rationale and design of a primary care study on the prevalence of abdominal obesity and associated factors in 63 countries. *European Heart Journal Supplements*, 8(suppl_B), B26-B33.

62 Barazzoni, R., Bischoff, S. C., Boirie, Y., Busetto, L., Cederholm, T., Dicker, D. & Vettor, R. (2018). Sarcopenic obesity: Time to meet the challenge. *Clinical Nutrition*.

63 Löllgen, H. & Bachl, N. (2018). Sportmedizin: Gegenwart und Zukunft. *Sportmedizin im Wandel–Wandel durch Sportmedizin*.

64 Löllgen, H., Wismach, J. & Kunstmann, W. (2013). Das Rezept für Bewegung–Einsatzmöglichkeiten für Arzt und Patient. *Der Klinikarzt*, 42(09), 416-420.

65 Kotsis, V., Tsioufis, K., Antza, C., Seravalle, G., Coca, A., Sierra, C. & Redon, P. (2018). Obesity and cardiovascular risk: a call for action from the European Society of Hypertension Working Group of Obesity, Diabetes and the

High-risk Patient and European Association for the Study of Obesity part B obesity-induced cardiovascular disease, early prevention strategies and future research directions. *Journal of hypertension*, 36(7), 1441-1455.

Anlagen

6 Anlagen



Anhang A: Interdisziplinäres Betreuererteam, LK Scheibbs 2018

Lebensstilmedizin

WAS IST LEBENSSTILMEDIZIN?

Lebensstilmedizin (englisch: lifestyle medicine) beschäftigt sich mit der **Vorsorge** und der **Behandlung** von **LEBENSSTIL**-bedingten Erkrankungen, die unter **Zivilisations- bzw. Wohlstandskrankheiten** bekannt sind.

Lebensstilmedizin beinhaltet Maßnahmen der Ernährungsmedizin, der medizinischen Trainingstherapie, der Psychologie und auch soziale Maßnahmen.

Lebensstilmedizin kann nur von einem interdisziplinären Team durchgeführt werden in Zusammenarbeit von Ärzten (Fachärzte für Innere Medizin), Diätologen, Sportwissenschaftler, Physiotherapeuten und Psychologen.

Lebensstilmedizin bedeutet nicht das Verwenden von Lifestyle-Medikamenten, sondern erfordert aktive Mitarbeit und Selbstverantwortung unserer Patienten.

Lebensstilmedizin fußt auf mehreren Säulen: Beruf/Finanzen, Gesundheit/Fitness, Familie/Kontakt sowie Lebenssinn/Vision.

Das Programm »Vorsorge Aktiv« wird von der Initiative >>Tut gut!<< finanziert.

Wir sehen uns als einen Teil der öffentlichen Gesundheitsvorsorge (public health).

Lebensstilmedizin

ANMELDUNG und INFORMATION

Teilnahmebedingungen:
Teilnehmen können alle mit erhöhtem Risiko für Herz-Kreislauferkrankungen auf Empfehlung der Ärztin bzw. des Arztes.

Eine Teilnahme ist nur nach **verbindlicher Anmeldung** in der Diätologie (07482/9004-1219 bzw. -1220) oder bei Hrn. Gerhard Rötzer (0676/858 723 4533) möglich.

Teilnahmekosten: € 99,- + € 100,- Kautions (wird nach mind. 60 % Teilnahme rückerstattet), Teilnehmer aus Gesunden Gemeinden erhalten Rabatt von € 15,-

Ort: Landesklinikum Scheibbs
Lebensstilmedizin, 4. Stock

Unser Team:
Medizin. Leitung: OA Dr. Rudolf Paumann
OA Dr. Rodica Schönbichler
Organisation & Diätologie: Martina Haider, Sandra Frühwirt, BSc, Christa Fraunbaum
Trainingstherapie: Mag. Philipp Feldbacher, Karin Kamleitner, Margit Mitterauer, BSc, Theresia Scharner, Petra Fedrizzi, BSc
Psychologie: Mag. Martina Maier, Mag. Isabella Labenbacher
Lokale Organisation: Gerhard Rötzer

Medieninhaber & Hersteller: NÖ Landeskliniken-Holding
Verlags- und Herstellungsort: 3270 Scheibbs

Lebensstilmedizin



LEBENSSTILMEDIZIN

Vorsorge und Behandlung von Zivilisations- und Wohlstandserkrankungen



Landesklinikum
SCHEIBBS

Anhang B: Folder Lebensstilmedizin, LK Scheibbs, Seite 1

Lebensstilmedizin


ERNÄHRUNG

Durch die diätologische Betreuung werden Sie angeleitet, Ihre Essgewohnheiten schrittweise zu verbessern!

- Einzelgespräche
- Analyse der Ernährungsgewohnheiten anhand Ihres Ernährungstagebuches
- Ernährungsvorträge und -workshops
- regelmäßige Erfolgskontrolle mittels einer BIA-Messung (Messung der Körperzusammensetzung)

Mit einer abwechslungsreichen, ausgewogenen Ernährung, bei der auch der Genuss nicht zu kurz kommen soll, erreichen Sie Ihr individuelles Ziel. Wir unterstützen Sie dabei.

=> Dauer: 7 Termine zu je 2-3 Stunden



Lebensstilmedizin

MEDIZINISCHE TRAININGSTHERAPIE

Durch eine professionell betreute Trainingstherapie wird der Start zurück in einen bewegten Alltag geleitet.

Mit regelmäßigem Sport erlangen Sie mehr Ausdauer, Energie, Kraft und langfristig Gesundheit und Wohlbefinden.

Ausdauertraining: herzfrequenzgesteuertes Training am Ergometer, am Laufband und Nordic Walking

Krafttraining: Training an Geräten sowie mit eigenem Körpergewicht zum Muskel- und Kraftaufbau

Koordinations- und Beweglichkeits-training: Gleichgewichtstraining, Dehnungsübungen, Mobilisierungsübungen

Trainingsdauer: 90 – 120 min/Einheit
Trainingseinheiten: 2x/Woche
insgesamt 40 Stunden



Lebensstilmedizin


MENTALE GESUNDHEIT

Gesundheitspsychologinnen begleiten und unterstützen Sie während des gesamten Programmes. In Gruppengesprächen werden Sie sich mit folgenden Themen auseinandersetzen:

- Psychologie der Ernährung
- Psychische Gesundheit
- Stressmanagement
- Entspannung
- Ändern von Gewohnheiten

Durch Wissensvermittlung, Gespräche und Übungen werden Sie motiviert, sich mit Ihrem bisherigen Verhalten auseinanderzusetzen, realistische Ziele zu formulieren, neues Verhalten umzusetzen und konsequent aufrechtzuhalten.

=> Dauer: 12 Termine zu je 2 Stunden



Anhang C: Folder Lebensstilmedizin, LK Scheibbs, Seite 2